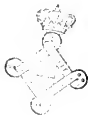






Sur les volumes des équivalents chimiques;

deux notes.



Dans le jugement à porter sur les écarts ci-dessus relatés, on doit tenir compte des considérations suivantes :

1° Les études expérimentales sur les températures et les volumes n'embrassent pas sur l'échelle thermométrique une étendue telle qu'en rapprochant ces études deux par deux, on arrive à des séries non discontinues de dilatabilités, on trouve des lacunes pour lesquelles l'observation manque. Nous y suppléons, il est vrai, en supposant entre les parties connues et les parties inconnues des analogies d'une irrécusable approximation, mais qui ne valent jamais l'observation. Ces lacunes, que les expérimentateurs pourront combler, affectent les écarts ci-dessus.

2° Les mesures des températures sont prises avec des thermomètres gradués d'après de constantes augmentations de volumes de la matière thermométrique ; tandis que, pour que les dilatabilités de substances à différentes températures fussent rigoureusement comparables, les graduations devraient correspondre à de proportionnelles augmentations du volume de cette matière. En attendant une table de correspondance entre les deux graduations pour interpréter les observations que la science possède, les écarts ci-dessus sont affectés de ce défaut de rigueur.

3° À cause de la difficulté d'opérer sur des échantillons de substances suffisamment pures, les auteurs arrivent souvent à des écarts considérables dans l'évaluation des densités, par exemple, on trouve à la monographie n° 244 du butyrate amylique, que sa densité

47 1.02928 et en 1872, elle est marquée 0.9059.

4° À ces causes perturbatrices spéciales de l'accord entre la théorie et l'observation, s'ajoutent les causes ordinaires d'erreurs chez tous les observateurs qui sans moyens de se vérifier, ont à lire, à écrire, à transcrire et à faire imprimer des quantités numériques.

5° Les résumés des quarante et une monographies relatées ci-dessus, forment la totalité sans choix ou exception de toutes les études sur les rapports entre les températures et les volumes des substances de la chimie organique ternaire.

Pour tous ces motifs, nous nous regardons comme autorisé à conclure que l'étude des volumes des équivalents introduit dans la Science une nouvelle <u>mesure de précision</u>.

Les mesures de précision dont l'usage a été successivement vulgarisé en chimie, sont :

- Mesure des poids ;
- Mesure des densités des gaz et des vapeurs ;
- Mesure des caloricités ;
- Mesure des cristaux isomorphes ;
- Mesure des lignes lumineuses des spectres ;
- Mesure des quantités thermo-chimiques.

On apprend par l'histoire de la science, que chaque mesure de précision de plus a toujours inauguré dans la Chimie une ère de nouveaux progrès. Nous nous croyons donc fondé à espérer que la mesure des volumes des équivalents présage aussi une phase de progrès notables dans la Chimie.

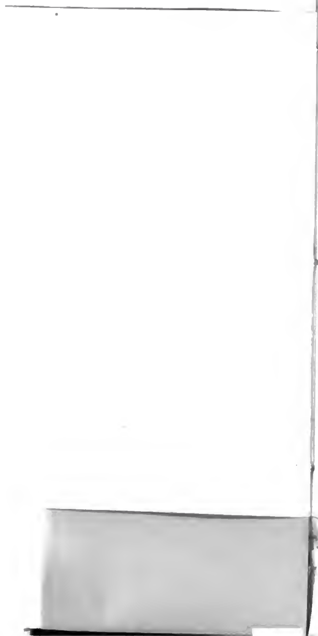
L'Auteur des _études_ _sur_ _les_ _volumes_ _des équivalents_ _chimiques_ a exprimé à M. Dumas, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences le désir que la publication de son ouvrage soit continuée, sans que les frais considérables de cette publication, continuent d'être à la charge de l'Auteur.

M. le Secrétaire perpétuel a saisi de cette demande la Commission administrative de l'Académie.

La Commission a, le 30 juin 18[illegible]3, ajourné sa décision.

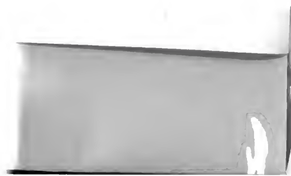
L'Auteur pour éclaircir deux points de vue de la question, a rédigé les deux notes autographiques ci-jointes.











Utilité de l'étude des volumes des équivalents chimiques, à l'occasion d'une statistique de ces volumes.

Voici le point de départ de cette étude :

Les volumes des substances inégalement dilatables présentent des rapports qui changent à chaque température, c'est à dire des rapports simplement accidentels. Tandisque les volumes des substances également dilatables, seuls présentent des rapports invariables, et par suite des rapports comparables avec précision.

On peut réaliser la condition de rendre deux substances également dilatables, moyennant qu'on abaisse suffisamment la température de la substance la plus dilatable, oubien qu'on élève suffisamment la température de la moins dilatable. C'est entre les volumes dilatés ou contractés par ces changements de température, qu'on doit effectuer la comparaison.

Les conséquences numériques de ce qu'on a réalisé entre deux substances l'égale dilatabilité, ne sont aujourd'hui susceptibles d'être mentionnées que pour les substances relativement auxquelles on a étudié les relations entre les températures et les volumes.

On n'a encore fait ce genre d'études que sur peu

volumes correspondant à une dilatabilité type, et à l'aide de ces volumes élémentaires, on détermine les volumes théoriques des équivalents des corps composés.

Nous pouvons donner une idée de la précision de la loi qui régit les volumes ~~[illegible]~~ pour toutes les substances chez lesquelles les rapports entre les ~~rapports entre les~~ températures et les volumes ont été étudiés, en produisant ~~[illegible]~~, les écarts entre les volumes théoriques et les volumes observés à la dilatabilité type:

Numéros d'ordre	Désignation des substances	Volumes théoriques	Volumes observés	Écarts.	Observations. . . .
9 bis	Eau (type)	80.	80	..	Les monographies sous les numéros bis, ont été déjà publiées; Celles sous les numéros ter ne l'ont pas été; elles ont, pour un petit nombre de ces numéros ter, été établies en améliorant les analogies qui comblent les lacunes des observations; elles ont pour le plus grand nombre des numéros ter, et pour celles qui portent les numéros à partir du numéro 231, été établies d'après de nouvelles observations publiées par MM. Isidore Pierre et Puchot.
8 bis	Eau oxigénée. . . .	104.	104.1	+0.001	
14 ter	Alcool méthylique. .	160.	161.2	+0.007	
15 ter	Alcool éthylique . .	235.	235.6	+0.009	
16 ter	Alcool butyrique . .	385.	385.1	+0.000	
17 ter	Alcool amylique . .	460.	454.9	−0.011	
21 ter	Acide butyrique . .	380.	383.1	+0.008	
22 ter	Acide valérique . .	455.	457.6	+0.005	
30 ter	Acétate méthylique.	310.	805.2	−0.016	
31 ter	butyrate méthylique .	460.	464.1	+0.009	
32 ter	valérate méthylique.	535.	536.4	+0.003	
43 ter	oxide éthylique. . .	390.	391.2	+0.003	
44 bis	formiate éthylique. .	310.	311.4	+0.004	
45 bis	acétate éthylique. . .	385.	387.3	+0.006	
69 bis	méro-lactate éthylique	478.	479.3	+0.004	
72 ter	acétate butylique . .	535.	532.5	−0.005	
74 ter	valérate amylique . .	835.	837.9	+0.003	
75 ter	valérate éthylique . .	610.	614.9	+0.008	
120 bis	aldéhyde éthylique.	210.	210.6	+0.003	
122 ter	aldéhyde butylique.	360.	359.8	−0.001	
124 ter	aldéhyde amylique.	435.	433.9	−0.002	
125 bis	éthyl-acétone . . .	435.	431.7	−0.009	
138 ter	butyrate éthylique .	535.	536.4	+0.004	
140 bis	di-allyle.	432.	439.0	+0.017	
148 bis	benzine	357.	357.8	+0.001	
149 bis	toluène	432.	432.8	+0.001	
215 bis	di-amyle	774.	775.4	+0.002	
231	propionate éthylique	460.	460.3	+0.005	
232	acide propionique . .	305.	304.8	−0.001	
233	alcool propylique . .	310.	309.8	−0.003	
234	formiate propylique.	385.	425.9	+0.028	
235	acétate propylique .	460.	462.3	+0.005	
236	propionate propylique	535.	536.1	+0.002	
237	butyrate propylique.	610.	611.0	+0.002	
238	valérate propylique.	685.	686.1	+0.002	

substance avec sa densité. L'action d'une masse de matière sur une autre masse, se manifeste parmi les infiniment petits, par les réactions chimiques, et parmi les infiniment grands, par la marche des astres. L'influence de la distance dans l'action des masses est réglée dans le monde moléculaire, par les lois des volumes des équivalents; et dans le monde sidéral, par les lois de Kepler. Les lois des volumes des équivalents et les lois de Kepler remplissent donc des rôles analogues et d'une importance comparable.

Ce n'est pas seulement par les résultats obtenus et par les résultats prévus que se distingue l'ouvrage dont la publication est inachevée, cet ouvrage se distingue encore par la méthode employée par l'Auteur.

Les chimistes et les physiciens opèrent généralement dans des conditions qu'ils préparent eux mêmes; les astronomes et les naturalistes observent des faits qu'ils ne maîtrisent pas. L'auteur en enrégistrant dans une statistique, des faits que la nature dévoile elle même, donne des exemples d'importer dans la chimie et dans la physique la méthode des astronomes et des naturalistes. Les expérimentateurs ne se préparent de leurs mains qu'un champ d'observation forcément limité, tandis que la nature offre elle même

Les personnes qui cultivent la science moderne, regrettent parfois qu'en présence d'une pléthore de faits particuliers, elle manque de synthèses qui serviraient à inventorier ses richesses et à les utiliser; la méthode de l'auteur par la généralité de ses résultats, promet la satisfaction des besoins qui viennent d'être signalés.

En résumé:

L'ouvrage dont la publication est inachevée présente les caractères suivants:

Cet ouvrage introduit à l'usage des chimistes une mesure de précision, c'est à dire un instrument de progrès de plus.

Cet ouvrage signale la correspondance entre les densités des substances et leurs propriétés chimiques; ce qui commence à dévoiler une des plus importantes lois de la nature.

Cet ouvrage, par l'emploi de la statistique, vulgarise une méthode d'observation qui conduit à des résultats scientifiques, lesquels, au milieu de la surabondance des richesses de détail de la science, seront d'une opportune généralité.

1er aout 1873.

Nécessité pour utiliser l'étude des volumes des équivalents chimiques, de publier la statistique de ces volumes — Les sacrifices d'argent que cette publication impose, ne peuvent être compensés par le produit de la vente de l'ouvrage.

Mr Wurtz ayant, en 1870, reçu de l'auteur la communication du manuscrit de l'ouvrage, a verbalement exprimé l'opinion suivante:

« Un lecteur ne peut arriver à se rendre compte « des rapprochements qui constituent la valeur de ce « travail, sans affronter une formidable accumulation « de chiffres; et s'il est fort occupé, il ne trouvera les « loisirs de cette étude, qu'en conservant ce manuscrit « pendant longtemps, et en empêchant pendant « ce temps toute autre personne d'en prendre con- « naissance; en sorte que cet ouvrage, tant qu'il res- « tera à l'état de manuscrit, ne peut être ni connu « du public, ni mis à profit par lui. »

« D'autre part le directeur d'aucun journal « scientifique ne peut s'engager à faire successive- « ment et par partie, l'insertion d'une œuvre aussi « longue, aussi aride et aussi coûteuse. »

4. [illegible]usion à tirer de cette opinion motivée

le rapprochement des faits. L'inconvénient de ne pas publier s'étend donc à l'intégralité de l'ouvrage.

L'auteur était placé dans l'inévitable alternative ou bien de laisser indéfiniment sous le boisseau un consciencieux travail de sept ans, ou bien de faire un important sacrifice d'argent. Il s'est déterminé au sacrifice.

La vente d'un livre amène une certaine compensation des frais de publication; voici, dans l'espèce le degré de la compensation:

Mr. le Ministre de l'instruction publique a pris 10 exemplaires dont le prix couvre 4 pour 100 des frais.

Quand dans un livre scientifique, l'auteur se borne à une question spéciale et que les développements en élèvent le prix, le public achète peu le volume, quand bien même l'auteur ~~aurait~~ une grande réputation; le public n'achète couramment que les livres pour l'enseignement. Les traditions des libraires en font foi, les exemples irrécusables surabondent. L'auteur de la Statistique des volumes des équivalents n'est encore connu par aucun travail de science, son livre est cher, il ne peut se flatter de faire une exception.

Si l'auteur avait devant lui une carrière scientifique, il espérerait des compensations indirectes de ses sacrifices d'argent; mais après 40 ans de vies actifs dans l'armée, à 67 ans, il dit...

fruits. Voila pourquoi l'auteur croit devoir limiter ses sacrifices d'argent aux 6 à 7 mille francs qu'il a déjà employés à cette publication au détriment de sa famille

L'auteur n'est pas sans espoir que des hommes compétents appréciant :

que son œuvre est pour la science d'une incontestable utilité ;

que cette œuvre ne peut être profitable qu'à la condition d'être intégralement publiée ;

que les sacrifices de l'auteur pour cette publication sont déjà importants, et ne peuvent être compensés ni par la vente du livre, ni indirectement,

que si des fonds destinés à l'avancement des sciences étaient affectés à continuer cette publication, l'emploi en serait conforme à la destination ;

L'Auteur a l'honneur de solliciter de l'Académie des sciences qu'elle veuille bien s'intéresser à ce qu'il reçoive les fonds nécessaires pour continuer sa publication.

Nota. Dans la partie du travail déjà publiée, et comme suite à ses études moléculaires, l'Auteur a réuni dans une synthèse les diverses manifestations des forces de la matière, telles que affinités chimiques et gravitation, magnétisme et dia-magnétisme, électricités de toutes sortes, lumière et chaleur, synthèse depuis longtemps prévue. Comme la partie de la



STATISTIQUE

DES

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES

ET D'AUTRES DONNÉES

RELATIVES A LEURS PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

SUIVIE D'UN

MÉMOIRE

SUR QUELQUES QUESTIONS MOLÉCULAIRES

PAR

Gratien WEST

INTENDANT MILITAIRE DU CADRE DE RÉSERVE, COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR.

à monsieur Chasles
de l'Académie des sciences,
hommage de l'Auteur.
G. West



19 rue Bonaparte.

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Place de l'École-de-Médecine

1873



SOMMAIRE.

Paris.—Imprimerie J. Dumaine, rue Christine, 2.

ERRATA.

NOTA. Si les errata de notation et les errata de chiffres n'étaient pas corrigés à l'avance, ils pourraient être pour le lecteur une source de confusion.

Pages.	*Lignes.*	*Au lieu de :*	*Substituez :*
2,	6,	usage général,	usage fréquent :
2,	35,	D^o, D^1, V^o, V^1	D_o, D_1, V_o, V_1.
3,	34,	d'un nombre	dans un nombre.
4,	34,	équivalents.	équivalents. Nous avons, à partir de la page 137, adopté 2.25 pour commune mesure.
5,	33,	éprouvent.	trouvent.
5,	dernière,	*ajoutez :*	les articles 14 *bis*, 15 *bis*, etc., contiennent une disposition que nous avons adoptée.
7,	1 du tableau,	0,0573	0,0885.
12,	12,	*ajoutez :*	les volumes de cette catégorie ont été intercalés dans les formules des volumes de la 1re catégorie.
14,	10,	en nous refusant	et de nous faire refuser.
14,	19,	*ajoutez :*	Ce qui concerne la notation a été complété page 239.
137,	11,	est commune	est commun.
137,	47,	10000 008	1 000 008.
138,	9,	1:::o	1:::o.
138,	11,	1:::o	1:::o.
139,	9,	$=\frac{457.7}{460}=-10^{3}17$	$-1=\frac{457}{460}-1=-10^{-3}17$.
139,	15,	(*a*)	(A).
140,	7,	*ajoutez :*	(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome 15, page 353. — (B) *Idem, ibidem*, page 355. — (C) *Idem, ibidem*, tome 19, page 200.
140,	21,	$\frac{398.8}{383}-$	$\frac{398.8}{383}-1=$
141,	1,	$=-10^{-3}20$	$-1=10^{-3}20$.
143,	13,	*ajoutez :*	(D) *Idem, ibidem*, p. 127.
144,	26,	1:::o	2::h 1:::o.
145,	26,	12⋮c 12::h 12:h	6⋮c 6::h 6:h.
146,	43,	1133,	1132.
146,	50,	344.4	344.o.
147,	6,	31 (a)	31 *bis* (c).
147,	21,	— 33	— 23.
149,	22,	1:o	1⋮o.
149,	28,	2⋮h	1::h 1:h
149,	44,	1:o	1⋮o.
152,	10,	907	909.
153,	43,	800	880.
155,	35,	1050	750.
155,	42,	232	132.
156,	19,	21	210.
156,	29,	144	146.
157,	20,	282	582.
157,	33,	583	582.
158,	45,	2⋮c	3⋮c.
159,	35,	n° 9	n° 918 *bis*.
159,	38,	semi-méthylène	semitom-méthylène.
160,	26,	2⋮o	1:::o 2⋮o.
160,	27,	1:::o	1:::o.
163,	16,	eau	hydrol.
163,	54,	7.h	4.h.
164,	8,	4::h 5:h	5::h 6:h.

Pages.	*Lignes.*	*Au lieu de :*	*Substituez :*
167,	39,	1054	1125,
168,	7,	carbonique,	carbone.
170,	8,	1:h	1:h 1.h.
170,	43,	1;o	1:::o.
171,	8,	6.6	666.
171,	10,	Hexatom,	Hexotom.
171,	33,	Hexatom,	Hexotom.
172,	50,	1:::o 24 × 1	3:::o 24 × 3.
174,	23,	Ttritom,	Tritom.
175,	42,	1288	1188.
177,	45,	104 *bis*,	43 *bis*.
177,	49,	104 *bis*,	43 *bis*.
178,	10,	104 *bis*,	43 *bis*.,
178,	17,	115 *bis*,	106 *bis*, 115 *bis*.
178,	28,	106 *bis*,	107 *bis*.
178,	30,	8:c	8;c.
179,	14,	104 *bis*,	43 *bis*.
179,	30,	104 *bis*,	43 *bis*.
180,	23,	104 *bis*,	43 *bis*.
180,	25,	104 *bis*,	43 *bis*.
183,	44,	333	133.
184,	42,	378.4	378.3.
185,	9,	67	69.
185,	25,	439.2	449,4
185,	37,	338	375.
185,	45,	$\frac{1440 \times 444.4}{»}$	$\frac{1440 \times 444.4}{930}$.
187,	2,	1::c	1:::c.
188,	25,	2:::c 12;c 10::h 16:4	1:::c 13;c 13::h 13:.h
188,	33,	1::h	1;c 1::h.
189,	10,	367 1:h 3 h 1::o 287 } 367 80 } 1·h 1::o 26 } 99 } 287 } 162 } } 367 80 } 66 } 132 } 56 } = $+10^{-3}$50 4 : h 14×4=56 } 367 3 . h 7×3=11 } 1:::o 24×1=24 } 1 ; o 6×1= 6 }	354 3:h 4 h 1:o 274 } 354 80 } 1:h 1:o 13 } 99 } 274 } 162 } } 354 80 } 66 } 132 } 56 } = -10^{-3}39 3 : h× 3=42 } 354 4 . h× 7=28 } 1:::o×24=24 } 1 : o× 6= 6 }
189,	32,	11	2.
191,	34,	3:::o	1:::o.
192,	30,	33	56.
193,	53,	$+10-1$	$+10^{-3}1$.
194,	10,	864.50	855.4.
195,	47,	52	60.
197,	17,	$+10^{-3}35$	$-10^{-3}33$.
197,	42,	$+10^{-3}35$	$-10^{-3}25$.
198,	11,	26	26]
199,	2,	di-iso-méthylène,	di-iso-méthylénique.
199,	2,	semito-méthylène,	semito-méthylénique.
202,	40,	66	37.
203,	34,	47	41.
205,	31,	1::h	1;c 1::h.
205,	43,	38 *bis*.	28 *bis*.
207,	19,	4:h	4::h.
207,	46,	4::h	1::h.
207,	50,	2[hydral méga-mésotome,	hydral méga-mésotome double.
208,	14,	2[hydral méga-mésotome,	hydral méga-mésotome double.
212,	33,	volatilité,	volatilité.

Pages.	*Lignes.*	*Au lieu de :*	*Substituez :*
212,	44,	1:::c	1:::c.
213,	25,	di-acteylène,	di-acétylène.
213,	27,	376.6	776.6.
213,	29,	422	423.
218,	14,	*ajoutez :*	N° 916 *bis*. Oxhydrile microtome $\left\{\begin{matrix} 1.h & 7\times1=7 \\ 1:o & 6\times1=6 \end{matrix}\right\}$ 13
218,	19,	oxydryle,	oxhydryle.
220,	69,	106 *bis*,	105 *bis*.
229,	5,	*ajoutez :*	Ire PARTIE. EXPOSÉ DES DONNÉES DE L'OBSERVATION.
231,	35,	été plus	été, pour les simples lecteurs, plus.
231,	29,	*ajoutez :*	MM. Leroyer et Dumas ont les premiers appelé l'attention sur les volumes des équivalents chimiques, en donnant quelques exemples d'égalité de volumes, de commensurabilité de volumes et de combinaisons, les unes sans condensation de volumes, les autres avec condensation (3).
231,	36,	*ajoutez :*	(3) *Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle*, 1821, 1er semestre, page 401.
233,	8,	carbone correspond,	carbone, correspond,
235,	30,	choisissons 100 grades,	choisissons à 100 grades.
235,	31,	fondante le point,	fondante, le point.
236,	43,	625	635.
237,	2,	625	635.
237,	18,	2602	2620.
240,	24,	co ha, 3 ca ha — ha ho, ca ha, 2 ca ha	co ha, 3 [ca ha]; ha he, ca ha, 2 [ca ha]
240,	32,	ca ha ho	2-5 6-8 1-1 ca ha ho 6-3 4-2 8-3
241,	10,	ca ho, 3 ca ha — ha ho, ca ho, 2 ca ha	ca ho, 3 [ca ha]; he ho, ca be, 2 [ca ha].
242,	31,	restreint que,	restreint, que.
242,	38,	mais des solutions,	mais solutions.
243,	17,	un nombre suffisant de fois,	, un nombre suffisant de fois,
245,	25,	moyenne,	moyenne :
245,	28,	moyenne,	moyenne :
245,	34,	logarithmique ca :	logarithmique : ca.
248,	37,	C^{8}_{1} 12,	$2C^{4}_{8}$ 12.
253,	15,	Du degré,	Degré.
253,	46,	base et en acide,	bases et en acides.
254,	13,	formate,	formiate.
254,	19,	concluons-nous de là,	de là concluons-nous,
255,	5,	concluons-nous de là,	de là concluons-nous,
255,	21,	concluons-nous de là,	de là concluons-nous,
256,	13,	amphorate,	camphorate.
259,	17,	on,	et.
260,	40,	reste à expliquer,	, reste à expliquer;
261,	18,	formulons que,	formulons, que.
261,	34,	des composés d'oxygène et d'hydrogène,	des éléments composés dans lesquels entrent l'oxygène et l'hydrogène.
262,	17,	des composés d'oxygène et d'hydrogène,	des éléments composés dans lesquels entrent l'oxygène et l'hydrogène.
262,	32,	des composés d'oxygène et d'hydrogène,	des éléments composés dans lesquels entrent l'oxygène et l'hydrogène.
264,	13,	de l'équivalent du carbone à raison des,	des équivalents du carbone à raison de leurs.
265,	39,	on peut vérifier ce qui suit,	, on peut vérifier ce qui suit;
267,	20,	de l'équivalent du volume,	du volume de l'équivalent.
267,	32,	chimique formant,	chimique, formant.
268,	12,	glycolique,	propyl-glycolique.
273,	9,	de l'être à l'état gazeux,	à l'état gazeux d'être peu compressible.
277,	18,	préliminaires,	préliminaire.
278,	43,	corps la neutralité,	corps, la neutralité.

Pages.	*Lignes.*	*Au lieu de :*	*Substituez :*
282,	35,	métaux,	métaux pour l'électricité.
283,	40,	est,	serait.
286,	9,	comme dans un,	et que dans le.
286,	10,	doivent posséder.	possèdent.
288,	27,	sera,	est.
289,	20,	et qu'on le retire,	et on le retire.
289,	37,	pile ou,	pile, ou.
290,	26,	magnétisme,	magnétisme, celle de la gravitation ont.
292,	13,	connaître,	trouver.
292,	41,	mentionné l'énumération des.	dans les titres, énuméré les.
293,	4,	suite commentaire,	suite, comme nous l'avons déjà dit, commentaire.
293,	12,	; mais,	, et.
293,	14,	âge mûr.	âge mûr ; ils en méconnaissent l'avantage au point de vue synoptique, et la valeur instructive.
294,	19,	pointes,	branches.
294,	33,	symétrique,	parallèle.
295,	32,	l'observation et,	l'observation par Coulomb, et.
295,	32,	calcul,	calcul par Poisson.
295,	46,	avec l'énergie avec laquelle il,	avec autant d'énergie qu'il.
296,	16,	la marche de la pile,	l'érosion du métal.
297,	10,	à angle droit,	opposées.
297,	16,	et le diamagnétisme ne,	, le diamagnétisme et la gravitation.
298,	35,	comme,	Puisque.
299,	16,	vraisemblement, à,	vraisemblablement à.
299,	30,	Grâce à un emploi de ses forces discipline et persévérant, l'homme arrivera,	L'homme, grâce à un emploi de ses forces discipliné et persévérant, arrivera.
301,	40,	impondérable,	pondérable.
302,	2,	cavité.	cavité ; sa surface extérieur est analogue à celle d'une grappe de raisin.

PRÉFACE.

Nous avons, en 1864, rencontré dans quelques auteurs, certaines données curieuses sur les volumes des équivalents chimiques, et nous avons entrepris de relier ces données entre elles; nous pressentions déjà que par cette entreprise nous apportions une pierre à la fondation d'un nouvel édifice; ce nouvel édifice est la *Mécanique moléculaire.*

Notre entreprise a pris des proportions auxquelles nous ne nous attendions pas; pendant huit ans et presque sans discontinuité, nous nous y sommes appliqué.

Malgré des imperfections, que nous-même avons déjà en partie signalées dans notre livre, nous croyons que nos efforts n'ont pas été stériles.

Mais vis-à-vis d'une grande tâche, combien disproportionnés sont des efforts individuels !

Aussi, en vue de futurs collaborateurs, nous avons précisé les nouvelles études que nous jugeons devoir être fécondes. Nous avons, en outre, montré que si ces futurs collaborateurs travaillent sous une direction commune, et s'ils sont employés à se contrôler mutuellement, ils arriveront avec la même somme d'efforts, à des effets utiles plus puissants que s'ils manœuvrent à volonté dans des voies isolées.

Aujourd'hui, le budget de la France contribue aux recherches des savants pour une partie des frais, sans que ces recherches soient concertées. Il serait de bonne administration que tout en laissant une belle part budgétaire aux recherches dues à l'initiative individuelle, on attribuât des ressources en faveur des auteurs des recherches faites dans une voie désignée, dût-on, si c'est nécessaire pour installer la direction et le contrôle des recherches, augmenter quelque peu les allocations en faveur de la science, car la science est d'utilité publique, et l'emploi de quelques deniers de plus pour cette destination serait indirectement rémunérateur. Le passage de la *Mécanique moléculaire* d'une phase spéculative à une phase pratique, sera fécond en faveur de la production agricole et de la production industrielle.

STATISTIQUE

DES VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES

Pour les Substances dont les volumes sont mentionnés, cette Statistique contient accessoirement les données connues sur les objets suivants :

La densité des vapeurs ou gaz;
Les actions de la chaleur sur les substances : caloricité à l'état solide, caloricité à l'état liquide, caloricité à l'état gazeux, caloricité de fusion, caloricité de vaporisation, dilatabilité, fusibilité et volatilité;
Les actions des substances sur la lumière, réfraction, pouvoir dispersif et pouvoir rotatoire;
Les formes cristallines;
Les variantes sur ces différentes données.



NOTE EXPLICATIVE.

§ 1er. — But des accessoires de la statistique.

Dans notre primitif travail, nous nous étions borné à rechercher les volumes des équivalents chimiques.

M. Wurtz, en parcourant nos tableaux, nous a signalé comme un *desideratum* des chimistes, un groupement, pour chaque substance, de toutes les constantes physiques y relatives, groupement synoptique comme le nôtre, mais le plus complet possible.

Dans la science des infiniment petits, toutes les constantes d'une substance étant destinées à être reliées par des lois, on comprend l'utilité, pour préparer cette liaison, de rapprocher dans un article monographique de chaque substance, les constantes de cette substance.

Nous nous sommes limité à n'opérer le rapprochement des constantes que pour les seules substances dont nous avons étudié le volume des équivalents chimiques.

Par suite de ce commencement d'exécution du *desideratum* des chimistes, bien des résultats de l'observation, au lieu de rester enfouis dans des mémoires originaux rarement consultés, figurent avec les noms de leurs auteurs dans un recueil destiné à devenir d'un usage général, et occupent la place à laquelle ils sont susceptibles d'être utilisés, soit pour la découverte de nouvelles lois, soit pour justifier les lois connues. Cette vulgarisation et cette utilisation des travaux des expérimentateurs seront pour eux un motif de multiplier leurs travaux. Malheureusement, dans ce premier travail, à défaut d'un temps suffisant, nous n'avons le plus souvent recouru qu'à des recueils de seconde main, et non aux sources originales, c'est une imperfection à faire disparaître.

Le rapprochement des constantes d'une substance, lié désormais à l'étude des volumes des équivalents chimiques, progressera avec cette étude.

§ 2. — Expression des faits de la statistique.

Les observateurs, dans l'expression des résultats de leurs travaux, ne font pas toujours usage de mesures qui soient communes à tous; les uns ne choisissent pas toujours les points de départ conventionnels qui sont usités par les autres.

Les théoriciens, dans les comparaisons à faire des données fournies par les observateurs, ne peuvent utiliser ces matériaux qu'autant qu'ils sont mesurés sur les mêmes étalons, qu'autant qu'ils sont posés sur le même niveau.

Nous avons considéré que, comme statisticien, nous n'acceptons pas seulement la mission d'accumuler les récoltes éparses des observateurs, mais que nous soumissionnons aussi l'obligation de rendre les faits exprimables avec le plus de facilité possible, et de les rendre comparables entre eux par les théoriciens.

De là, pour nous, la nécessité d'opter entre les étalons divers ; de là, le droit d'apporter aux étalons, s'il le faut, toute modification motivée par le besoin d'arrimer convenablement les matériaux accumulés.

§ 3. — Des densités.

La densité d'une substance, à la suite d'un changement de température, par la dilatation ou par le retrait, éprouve une modification.

Pour faciliter la comparaison des densités de deux substances, on doit, si possible, reconnaître ces densités à la même température. A cet effet, généralement on a adopté conventionnellement une température de comparaison, celle 0°, laquelle, étant celle de la glace fondante, est facile à réaliser avec précision dans un laboratoire. Mais, quand un observateur n'a pas opéré l'observation de la densité d'une substance à 0°, soit de. D^0
mais à une autre température. . . . . t
il ne mentionne que la densité correspondante à t, soit. . . . . D^t
Mais si le coefficient de dilatation cubique de la substance est. . . . . α
le volume d'une quantité déterminée de cette substance à 0°. . . . . V^0
devient, à t degré, un volume. . . . . V^t
et la relation suivante existe :

$$(1) \qquad V^t = V^0 + \alpha t V^0$$

soit le poids de la quantité déterminée de cette substance P.

Les relations suivantes existent aussi :

(2) $$P = V^0 D^0$$

(3) $$P = V^t D^t$$

On en déduit, par substitution, des volumes de V^0 et de V^t dans l'équation (1)

(4) $$\frac{P}{D^t} = \frac{P}{D^0} + \frac{P}{D^0}\alpha t$$

ou bien : (5) $$D^0 = D^t (1 + \alpha t)$$

En sorte que, lorsqu'on connaît le coefficient de dilatation d'une substance α, on peut déduire de la densité de cette substance D^t, observée à t degré, la densité D^0 de cette même substance à 0°.

Mais on n'a encore reconnu la dilatabilité que de quelques corps, et, pour tout autre corps, on ne supplée à ce défaut de connaissance qu'en concluant approximativement sa dilatabilité à l'aide de l'analogie de composition et de volatilité de ce corps avec les propriétés de même nature des corps dont la dilatabilité a été observée. Mais, comme ces derniers corps sont en petit nombre, on a rarement la faculté de rencontrer, entre eux et les autres corps, des analogies suffisamment concluantes sur la densité de ceux-ci. Aussi regardons-nous cette partie de notre statistique comme n'étant encore que peu satisfaisante.

Heureusement, notre travail lui-même contient des éléments d'amélioration sous ce rapport, et, à mesure de son avancement, il les manifestera. En effet, de même qu'à l'aide de la densité D^t d'une substance à une température t, et à l'aide du coefficient de dilatation α de cette substance, on peut en conclure rigoureusement la densité à 0°, ce que nous a donné l'équation ci-dessus :

(5) $$D^0 = D^t (1 + \alpha t)$$

de même, à l'aide des densités D^0 et D^t d'une même substance aux températures 0 et t, on peut conclure rigoureusement le coefficient de dilatation de cette substance ; on tire en effet de l'équation (5).

(6) $$\alpha = \left(\frac{D^0}{D^t} - 1\right)\frac{1}{t}.$$

Or, notre statistique, pour un assez grand nombre de substances, mentionne des densités successives d'un même échantillon à des températures déterminées, ce qui permet de déduire, pour chacune de ces substances, le coefficient, moyen de dilatation entre ces températures. Toutes les fois que nous avons rencontré les éléments d'un résultat de ce genre, nous avons pris soin de le déduire. Nous pourrons donc établir, comme un des fruits de notre travail, un tableau des dilatabilités des substances, recueil beaucoup plus nombreux que tout ce qui en ce genre a été établi. Dans un nombre très-augmenté de substances de dilatabilités connues, on possédera, mieux que d'un nombre plus restreint, la facilité de trouver les analogues des substances de dilatabilité inconnue, de manière à suppléer au défaut d'observation des dilatabilités de ces dernières substances, à l'aide d'approximations rendues plus satisfaisantes. Ces approximations ne sont destinées qu'à servir provisoirement et jusqu'à ce que les observateurs aient multiplié leurs travaux. De la multiplicité des données de l'expérience, on déduira vraisemblablement la loi qui relie la dilatabilité des corps à leur composition et à leurs autres propriétés physiques.

Pour éviter les décimales dans l'expression des densités, nous avons adopté pour unité, non pas la densité de l'eau au maximum de densité, mais la millième partie de cette densité normale.

§ 4. — Expression numérique des quantités conclues des diverses théories.

Notre travail nécessite de mentionner numériquement, et de calculer une infinité
de poids théoriques des équivalents,
de volumes théoriques des équivalents
et de densités théoriques de vapeurs ou de gaz.

Dans les expressions numériques de ces quantités, nous nous sommes proposé pour but de substituer l'usage des nombres entiers à l'usage admis jusqu'à ce jour des nombres fractionnaires. La mise à exécution de cette substitution sera expliquée dans les paragraphes suivants; elle réalise, dans ce genre do travaux, une importante simplification.

§ 5. — Poids théoriques des équivalents.

Nous avons, pour unité de poids des équivalents, choisi la dixième partie du poids de l'hydrogène.

Cette nouvelle unité est assez petite pour que, sans le besoin d'aucune subdivision, elle puisse servir à représenter toute l'approximation que, dans les travaux de laboratoire, les chimistes possèdent la possibilité d'atteindre.

Les expressions numériques résultant de l'emploi de cette nouvelle unité ne diffèrent des expressions en usage par l'emploi récemment introduit du poids de l'hydrogène comme unité, que par l'une ou l'autre des différences suivantes, soit la suppression d'une virgule, soit l'introduction d'un zéro, soit la suppression de décimales inutiles et gênantes. La transition dans la pratique à cette nouvelle unité ne paraît donc soulever aucune difficulté qui contre-balance l'avantage de la simplification réalisée.

§ 6. — Volumes théoriques des équivalents.

L'expérience apprend que ces volumes sont entre eux commensurables, et la théorie explique d'une manière satisfaisante cette commensurabilité.

Comme conséquence de l'emploi de la densité do l'eau comme unité des densités, et de l'emploi du dixième du poids de l'équivalent de l'hydrogène comme unité des poids des équivalents, la commune mesure des volumes des équivalents a été trouvée de 1.125. Si donc on divise par 1.125 les volumes théoriques résultant de la division des poids par les densités, on exprimera en nombres entiers tous les volumes des équivalents.

Nous avons trouvé plus commode, dans les expressions des calculs de volume, de substituer au diviseur 1.125 le multiplicateur équivalent $0.8889 = \frac{1}{1.125}$. Dans l'emploi que nous avons fait des petites tables de logarithmes, le logarithme de 0.8889 est $\bar{1},94885$; nous croyons utile de le mentionner, à cause de la répétition incessante de son introduction dans les calculs.

§ 7. — Densités théoriques des vapeurs et des gaz.

Nous avons choisi, pour unité des densités des vapeurs ou gaz, la vingtième partie de la densité du gaz hydrogène.

Dans ce choix, nous nous sommes fondé sur cette considération que la notation chimique du gaz hydrogène est H^2, et sur ce que la vingtième partie de H^2 correspond à la dixième partie de H, laquelle dixième partie a déjà été choisie par nous comme unité des poids des équivalents.

La conséquence remarquable de cette coïncidence des deux mesures est que, pour toutes les substances, le poids théorique de l'équivalent et la densité théorique de la vapeur ou du gaz ont des expressions numériques identiques. C'est là une très-importante simplification dans les nombres théoriques employés dans la chimie.

Ce principe admis, nous avons recherché quel est, dans la transformation des anciennes expressions numériques des densités de vapeurs en nouvelles expressions, le rapport à adopter entre la nouvelle unité et l'ancienne, qui est la densité de l'air. Convient-il de regarder comme donnée préférable, la densité du gaz hydrogène 0,0693 manifestée dans la pesée de ce gaz, pesée environnée de toutes les garanties que procure la science ? Nous ne le pensons pas, et voici pourquoi :

Une des bases fondamentales de la chimie est la loi de Gay-Lussac, suivant laquelle les densités des vapeurs et des gaz sont entre elles dans les mêmes rapports que les poids des équivalents chimiques de ces substances. Si les pesées de gaz étaient susceptibles de la même précision que les pesées opérées dans les analyses chimiques, il en résulterait que, puisque les poids des équivalents de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote sont entre eux dans les rapports de 1 à 16 et à 14, on obtiendrait ce rapport entre l'unité des vapeurs des gaz proposée et l'unité actuelle, en prenant, soit la 20e partie de la densité du gaz hydrogène, soit la 16e partie de la 20e partie de la densité du gaz oxygène, soit la 14e partie de la 20e partie de la densité du gaz azote. Or, voici les résultats de ces supputations :

A l'aide de l'hydrogène $\frac{0.069300}{20} = 0,003\ 450\ 00$

A l'aide de l'oxygène $\frac{1.156300}{20 \times 16} = 0,003\ 454\ 09$

A l'aide de l'azote $\frac{0.79200}{20 \times 14} = 0,003\ 471\ 46$

$$\frac{0.0034714}{0.0034450} = 1 + \frac{1}{150}$$

$$\frac{1}{3}(0.003\ 450\ 00 + 0.003\ 454\ 09 + 0.003\ 4\ 146) = 0.003\ 463\ 52$$

Cet écart de $\frac{1}{150}$ entre les résultats de deux des trois pesées de gaz est bien supérieur à l'écart que les chimistes éprouvent dans la détermination des poids des équivalents chimiques ; la proportion des poids des équivalents est donc la base préférable du rapport cherché ; et, comme aucune des trois précédentes pesées de gaz n'offre de garantie supérieure à celle des deux autres, nous avons adopté leur moyenne 0,003 463 52, ou, plus simplement, 0,003 464. Son logarithme est $\bar{3}$.539 5177 ; son complément de logarithme est 2.4604823 ; ou, pour l'emploi des petites tables de logarithmes, 2.46048, emploi qui nous a toujours paru suffisant.

§ 8. — Écarts entre les résultats de l'observation et ceux de la théorie.

On se borne généralement, dans les livres classiques, à mettre en regard le nombre qui résulte de l'observation, et le nombre qui résulte de la théorie.

Nous avons préféré ajouter à ces nombres leur mutuel rapport, en prenant pour unité de comparaison le nombre théorique, et en exprimant, en fractions décimales de cette unité, l'écart du nombre résultant de l'observation, soit au delà, soit en deçà, de cette unité. L'écart est ainsi, sans aucune opération de l'esprit, mesuré avec précision.

Nous avons appliqué ce mode aux volumes des équivalents chimiques, et, pour mettre en évidence cet important contrôle de la théorie, nous lui avons assigné une colonne du tableau.

Nous avons encore appliqué ce mode aux densités des vapeurs au gaz, et nous lui avons également assigné une colonne.

Nous avons enfin appliqué ce mode à la composition des substances, en établissant la comparaison de la proportion de chaque composant révélée par l'analyse chimique avec la proportion théorique. Mais comme les auteurs des livres classiques, pour éviter d'entrer dans trop de détails, omettent généralement les analyses, et que nous ne nous sommes borné, par économie de temps, qu'à recourir aux livres classiques, nous n'avons introduit que peu d'analyses. Si, dans cet état de choses, nous avions assigné une colonne à ces rares exemples, cette colonne se fût trouvée presque constamment vide, ce qui eût, sans utilité, diminué dans notre tableau l'avantage d'être synoptique; nous avons relégué les résultats des analyses à la partie de chaque article intitulée complément.

Mais nous signalons dans notre travail la rareté des analyses comme une lacune qu'il importera de combler le plus tôt possible en recourant, pour compléter la statistique, aux travaux originaux des chimistes, car c'est à l'aide des écarts entre les compositions observées des substances et les compositions théoriques, qu'on pourra vraisemblablement faire, à l'aide des anomalies, ressortir les causes de l'impureté des échantillons expérimentés, et en signaler les effets dans les propriétés physiques des corps. Par ce genre de contrôle, on tendra dans les recherches scientifiques à une précision progressive.

Voici la modification qui sera ultérieurement à apporter dans le tableau de la statistique par suite de l'introduction des résultats des analyses chimiques :

PROPORTIONS DES POIDS suivant l'analyse chimique			ÉCARTS entre LA COMPOSITION observée ET LA COMPOSITION théorique.	POIDS THÉORIQUES des ÉQUIVALENTS.		DENSITÉS.	VOLUMES OBSERVÉS.	ÉCARTS entre LES VOLUMES OBSERVÉS ET LES VOLUMES THÉORIQUES.
	pour 10000	pour le poids de l'équivalent.						
Dioléine (Watts, *Dictionary*, tome 4, page 196).								
C^{39}	7850	4689	$\left(\frac{4689}{4680}-1\right)10^3=+8$	$120\times39=4680$	6380	921 à 21°	$\frac{6380\times8.889}{921\times1.0106}=6093.4$	$\left(\frac{6093.4}{6440}-1\right)10^3=-13$
H^{7}	1195	762	$\left(\frac{762}{740}-1\right)10^3=+27$	$10\times74=740$				
O^4	»	»	» »	$160\times4=960$				

§ 9. — Températures d'ébullition des liquides.

La température d'ébullition d'un liquide n'est directement comparable à la température d'ébullition d'un autre liquide qu'autant que ces températures ont été observées sous la même pression atmosphérique. Une pression atmosphérique conventionnelle de comparaison a été généralement adoptée, c'est celle de 760 millimètres de mercure dans le tube barométrique, c'est celle qui est censée moyenne au niveau de la mer. On doit rapporter à cette pression normale les températures d'ébullition qui ont été observées sous des pressions différentes.

Les physiciens n'ont encore signalé aucune loi qui établisse pour tous les liquides la relation entre les pressions et les points d'ébullition, loi nécessaire pour rapporter rigoureusement à la pression normale les observations faites sous une autre pression.

A défaut d'une loi sur ces relations, et pour en tenir lieu, nous nous sommes servi de quelques tables empiriques dues à M. Regnault, contenant, pour un certain nombre de substances, la correspondance entre les températures et les tensions de vapeur à l'état de saturation, et nous en avons formé le tableau général ci-après.

Tableau d'observations sur quelques liquides

Présentant, pour chacun d'eux, en regard de la température d'ébullition, l'abaissement thermométrique au-dessous de ce point, correspondant à une diminution de la tension de sa vapeur à l'état de saturation, de 0^m,001 *au-dessous de* 0^m,760.

DÉSIGNATION DES LIQUIDES.	TEMPÉRATURE d'ébullition.	ABAISSEMENT DES TEMPÉRATURES et décroissement des tensions de vapeur.				ABAISSEMENT thermométrique pour une diminution de tension de vapeur de 0^{m}001 sur 0^{m}760.	DOCUMENTS d'où sont tirés les matériaux du tableau.
Soufre. . . . . S^6	447°50	447°74 440.30	7°44	763.04 mm 679.97	83.07 mm	$\frac{7°44}{83^{mm}07}$ = 0.0573	*Mémoires de l'Académie des sciences*, t. 26, p. 546.
Mercure . . . . Hg^2	354.25	354.83 354.60	0.23	761.87 758.20	3.67	$\frac{0.23}{3.67}$ = 0.0627	*Ibid.*, p. 527.
Ether méthyloxalique. . . $C^8H^3O^4$	164.20	164.30 155.70	8.60	764.35 694.36	66.99	$\frac{8.60}{66.99}$ = 0.1229	*Ibid.*, p. 486.
Essence de térébenthine. . $C^{10}H^{16}$	159.45	160.00 155.00	5.00	775.09 686.37	88.72	$\frac{5.00}{88.72}$ = 0.0563	*Ibid.*, p. 504.
Hydrocarbure de brôme. $C^4H^4Br^2$	131.60	135.00 130.00	5.00	831.64 724.74	106.90	$\frac{5.00}{106.90}$ = 0.0468	*Ibid.*, p. 465.
Eau. . . . . H^2O^2	100°00	100.13 98.73	1.40	765.70 727.43	38.67	$\frac{1.40}{38.67}$ = 0.0362	*Annales de chimie et de physique*, série 3, t. II, p. 273.
Benzine. . . . . C^6H^6	80.36	85.00 80.00	5.00	874.63 751.86	122.77	$\frac{5.00}{122.77}$ = 0.0407	*Mémoires de l'Académie des sciences*, t. 26, p. 428.
Alcool éthylique. . . . . . $C^4H^6O^2$	78.26	78.48 72.10	6.38	763.03 586.71	176.32	$\frac{6.38}{176.32}$ = 0.0362	*Ibid.*, p. 352.
Chlorure de carbone. . . . . C^2Cl^4	76.50	80.00 75.00	5.00	843.29 725.60	118.69	$\frac{5.00}{118.69}$ = 0.0421	*Ibid.*, p. 439.

DÉSIGNATION DES LIQUIDES.	TEMPÉRATURE d'ébullition	ABAISSEMENT DES TEMPÉRATURES et décroissement des tensions de vapeur.				ABAISSEMENT thermométrique pour une diminution de tension de vapeur de 0m001 sur 0m760.	DOCUMENTS d'où sont tirés les matériaux du tableau.
				mm	mm		
Chlorure phosphoreux. . . Ph^1Cl^3	73.80	70.00 / 65.00	5.00	787.61 / 674.23	113.38	$\frac{5.00}{113.38}$ = 0.0441	*Mémoires de l'Académie des sciences*, t. 26, p. 478.
Alcool méthylique . . . . $C^2H^4O^2$	66.78	70.00 / 65.00	5.00	857.40 / 707.33	149.77	$\frac{5.00}{149.77}$ = 0.0333	*Ibid.*, p. 464.
Chloroforme. . . . . C^2HCl^3	60.16	61.02 / 60.87	0.15	762.31 / 758.32	3.99	$\frac{0.15}{3.99}$ = 0.0376	*Ibid.*, p. 406 et 407
Chlorure de silicium. . . . Cl^3Si^{14}	56.81	56.97 / 54.02	2.95	763.78 / 693.29	70.49	$\frac{2.95}{70.49}$ = 0.0418	*Ibid.*, p. 475.
Acétone . . . . $C^3H^6O^1$	56.30	60.00 / 55.00	5.00	860.48 / 725.95	134.53	$\frac{5.00}{134.53}$ = 0.0372	*Ibid.*, p. 472 et 473.
Sulfure de carbone . . . . . C^1S^2	46.20	46.70 / 46.36	0.34	774.23 / 762.13	12.10	$\frac{0.34}{12.10}$ = 0.0276	*Ibid.*, p. 298.
Ether bromhydrique. . . $C^2H^5Br^1$	38.37	42.58 / 38.38	4.20	873.67 / 759.64	114.03	$\frac{4.20}{114.03}$ = 0.0368	*Ibid.*, p. 452.
Ether éthylique. . . . . $C^4H^{10}O^1$	34.97	34.44 / 33.78	0.66	760.42 / 731.36	29.06	$\frac{0.66}{29.06}$ = 0.0227	*Ibid.*, p. 385 et 386.
Chlorure de bore . . . . . Bo^1Cl^3	18.33	22.89 / 18.40	4.49	885.03 / 754.46	130.87	$\frac{4.49}{130.87}$ = 0.0348	*Ibid.*, p. 479 et 480.
Chlorure de cyanogène . $C^1Az^1Cl^1$	12.66	12.88 / 10.53	2.35	766.36 / 696.52	69.84	$\frac{2.35}{69.84}$ = 0.0319	*Ibid.*, p. 483.
Ether chlorhydrique. . . $C^2H^5Cl^1$	12.50	15.00 / 10.00	5.00	832.56 / 691.11	141.45	$\frac{5.00}{141.45}$ = 0.0353	*Ibid.*, p. 446.
Acide sulfureux. . . . . S^1O^2	10.08	8.97 / 10.48	1.51	792.40 / 745.50	46.90	$\frac{1.51}{46.90}$ = 0.0320	*Ibid.*, p. 584.
Ether méthylique . . . . $C^2H^6O^1$	23.65	23.35 / 27.05	3.70	766.19 / 657.26	108.93	$\frac{3.70}{108.93}$ = 0.0344	*Ibid.*, p. 592.
Ether methylchlorhydriq $C^1H^3Cl^1$	23.73	22.95 / 24.84	1.89	785.30 / 722.76	62.54	$\frac{1.89}{62.54}$ = 0.0302	*Ibid.*, p. 594
Ammoniaque. . . . . Az^1H^3	38.50	30.00 / 35.00	5.00	876.58 / 684.19	192.39	$\frac{5.00}{192.39}$ = 0.0260	*Ibid.*, p. 601.
Acide sulfhydrique . . . . . S^1H^2	61.80	23.99 / 26.61	2.92	3641.49 / 3226.31	415.18	$\frac{2.92}{415.13}$ = 0.0069 (A)	*Ibid.*, p. 613.

(A) Cette quantité, par exception, est calculée pour une température supérieure de 26° à la température d'ébullition sous la pression de 0m,760.

Par ce tableau on reconnaît :

Qu'en général une même diminution dans la tension de la vapeur à l'état de saturation correspond à un abaissement de température plus considérable dans les liquides les moins volatils que dans ceux qui le sont davantage ;

Que cette observation n'est pas absolue ;

Mais qu'elle se confirme toujours d'abord entre liquides de volatilités très-différentes, quelle qu'en soit la composition ;

Qu'elle se confirme ensuite même pour des liquides de volatilités peu différentes ou de compositions analogues.

De cette dernière remarque se déduit une règle pratique pour conclure de la température d'ébullition d'un liquide observée seulement sous une pression autre que la pression normale, la température d'ébullition qu'aurait manifestée ce liquide sous la pression normale. Cette règle consiste à choisir dans le tableau les liquides d'une composition analogue à celle du liquide étudié, à conclure de la progression à peu près régulière de leur décroissement de température correspondant à une diminution constante de tension de leur vapeur, quel doit être le décroissement applicable au liquide étudié; puis on multipliera ce décroissement présumé par le nombre de millimètres de mercure formant la différence entre la pression normale et la pression sous laquelle l'observation d'ébullition aura été faite. On obtiendra ainsi le nombre de degrés de température à ajouter à celui de la température observée, pour obtenir approximativement la température d'ébullition sous la pression normale.

Si dans le tableau précédent on ne trouvait pas de liquides d'une composition analogue à celle du liquide étudié, on obtiendrait une approximation de correction de température moins satisfaisante, mais que néanmoins, dans l'état actuel de la science, nous présumons suffisante d'après la considération ci-après. Lorsque, dans les livres classiques, les mentions des points d'ébullition d'un même liquide proviennent d'expérimentateurs différents, nous rencontrons de nombreux exemples de grands écarts entre ces mentions. Ces écarts proviennent de ce que, pour des échantillons d'une même substance obtenus par des voies différentes, la diversité des échantillons exerce sur le point d'ébullition une grande influence. L'insuffisance d'approximation dans l'évaluation de la correction à apporter à la température d'ébullition pour cause de différence de pression atmosphérique, est loin de donner des différences numériques comparables à celles qui proviennent de la diversité entre les échantillons expérimentés, en sorte que les inconvénients que nous avons signalés dans l'emploi du tableau précédent, bien que théoriquement incontestables, n'exercent pas dans la pratique une influence dont on doive tenir trop de compte dans l'état actuel de la science chimique.

§ 10. — Échelle thermométrique.

Le thermomètre centigrade présente les avantages suivants :

1° Deux repères connus, même des personnes peu familiarisées avec la science, à savoir : la température de la glace fondante, et celle de l'eau bouillante ;

2° Deux repères facilement réalisables dans les laboratoires ;

3° Division entre les deux repères conforme au système décimal ;

4° Division centésimale indiquée dans le nom de l'instrument ;

5° Etendue du degré en rapport avec les besoins vulgaires de la population.

Le thermomètre de Fahrenheit exclut l'usage des nombres négatifs, lesquels donnent lieu aux remarques suivantes :

1° Les nombres négatifs sont des exceptions dans la série générale des nombres usuels ;

2° L'interprétation n'en est pas à la portée de tout le monde ;

3° L'expression parlée en est moins laconique que celle des nombres positifs ;

4° L'expression écrite, exigeant l'usage d'un signe algébrique, en est plus compliquée.

Le thermomètre de Fahrenheit présente donc, par l'exclusion des nombres négatifs, un genre de supériorité sur le thermomètre centigrade.

Les desiderata d'une bonne échelle thermométrique doivent être la conservation des avantages reconnus du thermomètre centigrade, et l'acquisition de l'avantage du thermomètre de Fahrenheit.

Ces desiderata se réaliseraient en plaçant le 100° degré de la nouvelle échelle à la température de la glace fondante, et le 200° degré à la température de l'eau bouillante; le degré — 1° actuel deviendrait 99°, le degré — 2° deviendrait 98°, etc.

La transformation des expressions numériques anciennes en expressions nouvelles consisterait à leur ajouter 100, opération qui n'exige aucune contention d'esprit; l'intervalle d'un degré au suivant dans l'échelle ancienne serait conservé dans l'échelle nouvelle.

Les avantages du passage d'un ancien système de mesures à un nouveau système se paient inévitablement par des inconvénients; mais, dans l'espèce, les inconvénients seraient insensibles.

Nous n'avons conçu cette nouvelle échelle thermométrique qu'après l'achèvement presque complet de la nouvelle statistique. Pour introduire cette échelle dans notre travail, nous eussions été obligé à une modification générale de tableaux déjà cent fois remaniés. Nous avons reculé provisoirement devant la fatigue de cette nouvelle modification dans notre manuscrit; mais si le public nous fait l'honneur d'épuiser la première édition de cette statistique, nous avons l'intention de lui soumettre pratiquement ce changement, en l'introduisant dans l'édition suivante.

§ 11. — Étalon du pouvoir rotatoire des substances sur la lumière polarisée.

Dans certaines substances, le plan de polarisation de la lumière éprouve une déviation angulaire proportionnée à la fois au pouvoir rotatoire de ces substances, et à la longueur du trajet qu'elle fait à travers ces substances. En général, les auteurs mentionnent une déviation pour une épaisseur de matière qu'ils mentionnent également. Ils donnent ainsi des éléments suffisants pour calculer le pouvoir rotatoire de la matière, mais ils s'abstiennent de déterminer ce pouvoir.

Or, ce pouvoir rotatoire est un des éléments de la constitution intime des corps, la simple indication d'effets de ce pouvoir, qui ne sont pas comparables de substance à substance, est insuffisante; on doit, pour l'étude de propriétés comparables, préciser ces propriétés à l'aide d'une mesure commune.

La détermination du pouvoir rotatoire est susceptible d'être opérée : soit en indiquant la déviation angulaire produite par un trajet à travers la matière d'une longueur conventionnelle, par exemple par un trajet d'un mètre, et dans ce cas le pouvoir rotatoire serait exprimé par une quantité angulaire;

Soit en indiquant sous quelle longueur une déviation angulaire conventionnelle, par exemple la rotation complète, est opérée; auquel cas le pouvoir rotatoire serait inversement proportionnel à la longueur déterminée, et cette longueur serait celle du pas d'une surface héliçoïdale décrite par une directrice qui suivrait la rotation de la lumière polarisée, c'est-à-dire d'une surface offrant la pente d'un escalier montant autour d'une colonne.

Cette dernière expression du pouvoir rotatoire nous paraît faciliter le mieux à l'esprit de se former l'idée du phénomène. Nous avons par suite choisi pour mesure du pouvoir rotatoire le pas de la surface héliçoïdale.

§ 12. — **Indication des documents desquels les éléments de la statistique ont été extraits.**

A la suite du titre de chaque article, nous avions indiqué les sources dans lesquelles nous en avions puisé les éléments. Tant que notre travail s'est borné aux volumes des équivalents chimiques, et que les seuls éléments étaient les poids et les densités, cette disposition était suffisante. Mais par suite de l'introduction d'un complément d'éléments, cette disposition était à abandonner, et à remplacer par une nouvelle. Cette nouvelle consiste à indiquer pour chaque élément sa source, non pas à l'aide d'une juxtaposition de cette indication à l'élément, ce qui interromprait le texte par des renseignements qui ne sont qu'accidentellement à consulter, mais en réunissant en fin d'article toutes les indications, et en précisant à l'aide d'un renvoi la correspondance entre chaque élément et l'indication de sa source. Cette précision atteindra parfaitement le but de faciliter de recourir aux documents originaux.

§ 13. — **Ordre adopté dans la présente statistique.**

Nous avons, dans la statistique, adopté l'ordre des matières que nous avions suivi en les explorant lorsque nous procédions du connu à l'inconnu. Le lecteur reconnaîtra vraisemblablement que cet ordre d'exploration est aussi l'ordre le plus favorable à un contrôle satisfaisant des résultats annoncés par l'auteur.

En effet, nous ne rencontrons les volumes des équivalents chimiques des corps simples que dans des substances complexes, et pour discerner ces éléments de composition du milieu des uns et des autres, nous éprouvons une incertitude d'autant plus grande que, dans une même substance, nous trouvons ces éléments plus divers et plus nombreux. Au contraire, quand nous comparons entre elles les substances les moins complexes, nous trouvons dans les expressions numériques des éléments de remarquables coïncidences qui ne peuvent être méconnues; quand ces coïncidences se renouvellent, nous sommes autorisé à y voir les conséquences de règles particulières, et quand ces règles particulières présentent des analogies qui leur sont communes, nous sommes conduit à en conclure des lois plus générales.

Puisque nous devions suivre dans cette statistique l'ordre de nos études, nous avons assigné le premier groupe de comparaison aux composés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène exclusivement. Ces composés forment aujourd'hui environ le tiers de notre travail.

Nous assignons le second groupe aux seuls composés que l'azote forme avec les trois corps du premier groupe.

Nous assignons le troisième groupe aux seuls composés que le soufre forme avec les quatre corps des deux premiers groupes.

Et ainsi successivement.

Nous avons disposé le numérotage des articles de façon à pouvoir ajouter à chaque groupe de nouveaux articles dont les numéros continueront le numérotage des premiers, et nous aurons néanmoins conservé pour l'ensemble de la statistique une série unique. Nous avons réalisé ce programme en rendant cette série discontinue dans les intervalles destinés à recevoir les articles nouveaux. C'est ainsi que nous avons assigné :

du n° 1 au n° 1000 au 1er groupe;
du n° 1001 au n° 1500 au 2e groupe;
du n° 1501 au n° 2000 au 3e groupe;

ainsi de suite, en assignant 500 numéros à chaque groupe.

Nous avons été conduit par des vues théoriques à calculer le volume théorique de l'équivalent chimique de certaines substances dont la densité n'a pas été observée par les expérimentateurs. Nous avons assigné à ces volumes les derniers numéros de chaque groupe auquel chacune de ces substances appartient respectivement, ainsi :

de 701 à 1000 dans le 1er groupe;
de 1401 à 1500 dans le 2e groupe;
de 1901 à 2000 dans le 3e groupe;

ainsi de suite les 100 derniers numéros de chaque groupe.

§ 14. — Notation chimique.

Nous avons, entre la notation des poids des équivalents chimiques et la notation des volumes de ces équivalents, établi la distinction suivante :

Nous avons, conformément à l'usage, maintenu pour la notation des poids des équivalents, l'emploi des lettres majuscules, par exemple : H, O, I, etc.

Nous avons introduit pour la notation des volumes des équivalents, l'emploi des lettres romaines, par exemple : h, o, i, etc.

Nous avons, conformément à l'usage, maintenu pour représenter les multiplicateurs des poids des équivalents, l'emploi des chiffres placés à la suite comme le sont les exposants algébriques, par exemple : $H^2 O^4$.

Nous avons introduit, pour représenter les multiplicateurs des volumes des équivalents, l'emploi des chiffres placés avant les lettres, comme le sont les coefficients algébriques.

Les chimistes, sur la nature et sur la quantité théorique de chaque composant d'une substance, tombent généralement d'accord; mais, sur le rôle des composants les uns à l'égard des autres, ils divergent d'opinion.

Sauf le cas d'isomérie, comme une substance diffère toujours des autres substances par ses composants, une conséquence très-remarquable découle de cette situation, savoir que lorsque les chimistes désignent les substances par la seule mention des composants, ils se maintiennent dans un terrain de neutralité pour toutes les théories, et par là ils adoptent un langage propre à l'usage de tout le monde, propre à tous les lieux et propre à tous les temps, un langage enfin qui remplit les conditions pour devenir universel et rester définitif.

Tandis que relativement à la nomenclature de Guyton de Morvan et aux nomenclatures qui ont été greffées sur ce tronc, vu que chacune d'elles est basée sur une manière de concevoir le rôle des composants les uns à l'égard des autres, vu que la science se présente incessamment sous une face nouvelle, et qu'on a besoin de l'observer sans cesse d'un point de vue nouveau, chaque chimiste est, faute de mieux, obligé d'exprimer les faits au moyen d'une nomenclature à l'aide de laquelle il ne peut parfois les dire qu'autrement qu'il les comprend.

C'est un inconvénient grave. Comme aucune nomenclature ne peut se fonder que sur

des théories sans stabilité, le même inconvénient demeurera toujours inévitable dans toutes les nomenclatures.

Quant à une désignation des substances exclusivement fondée sur la nature et sur la quantité de chacun de ses composants, elle existe déjà : c'est la notation chimique, mais avec un autre inconvénient qui a jusqu'ici empêché d'en faire un usage exclusif. C'est que jusqu'à présent cette notation ne parle uniquement qu'aux yeux et qu'elle n'a pas été encore appropriée pour parler aux oreilles, autrement dit, elle n'a pas été rendue susceptible d'être prononcée. Par exemple, le chlore s'exprime par le signe Cl qu'on n'a jamais cherché à faire prononcer, en sorte que la formule Cl^4Si se traduit par une dénomination empruntée à une nomenclature théorique, et on dit : perchlorure de silicium.

Le remède à apporter à cet inconvénient est du reste très-simple, c'est de substituer à une notation non susceptible d'être prononcée, une notation susceptible de l'être et que nous appellerons notation parlée.

Cette nouvelle notation doit, bien entendu, être le moins possible compliquée, et le moins possible dissemblable de la notation en usage. Ces conditions semblent être assez bien remplies en représentant chaque corps par une syllabe unique et composée d'une consonne et d'une voyelle. Ce mode de représentation existe déjà du reste en partie dans la notation actuelle ; dans ce cas, on la conservera, en employant toutefois pour la consonne et pour la voyelle le même caractère typographique, au lieu des deux caractères usités, ainsi :

Pour le fer, au lieu de Fe, nous adoptons FÉ,
Pour le cuivre, au lieu de Cu, nous adoptons CU,
Pour le calcium, au lieu de Ca, nous adoptons CA,
Pour le silicium, au lieu de Si, nous adoptons SI, etc.

Dans les autres cas, on s'écartera le moins possible de la notation actuelle, en tenant compte de ce que la lettre H est une consonne sous-entendue dans la prononciation des voyelles.

Pour le chlore, au lieu de Cl, nous adoptons CÉ,
Pour le brôme, au lieu de Br, nous adoptons BÉ,
Pour l'oxygène, au lieu de O, nous adoptons HO,
Pour l'iode, au lieu de I, nous adoptons HI,
Pour le phosphore, au lieu de Ph, nous adoptons FO,
Pour l'hydrogène, au lieu de H, nous adoptons HA.
Pour le soufre, au lieu de S, nous adoptons SO, etc.

Ces exemples indiquent suffisamment que si la notation parlée était adoptée, la substitution à la notation en usage ne serait pas laborieuse.

Les théories sur le rôle des composants d'une substance les uns à l'égard des autres, sont les fils conducteurs au milieu du dédale des faits que la science accumule ; aussi, convient-il que le langage conventionnel non-seulement n'impose pas les formes d'une théorie qu'on cherche à écarter comme insuffisante, mais aussi que ce langage puisse servir à exposer les diverses théories.

L'avantage remarquable de toute notation chimique est de se prêter à représenter successivement une même substance, tantôt abstraction faite de toute théorie, tantôt conformément à telle ou telle théorie, soit, par exemple, la notation de l'acide sulfurique normal, elle sera :

	Notation ordinaire.	Notation parlée.
Abstraction faite de toute théorie..	$A^2O^4S^1$	$HA^2HO^4SO^4$
Conformément à la théorie du dualisme. . . .	$So^3 + H^2O$	$SO^1HO^3 + HA^2HO$
Conformément à la théorie unitaire.	$\left. \begin{matrix} SO^2 \\ H^2 \end{matrix} \right\} O^2$	$\left. \begin{matrix} SO^1HO^2 \\ HA^2 \end{matrix} \right\} HO^2$

Ainsi la notation parlée est propre non-seulement à remplacer toute nomenclature à titre de langage universel et définitif, mais aussi à remplacer chacune des nomenclatures pour exposer la théorie en vue de laquelle cette nomenclature avait été établie, ou sera établie.

Dans le présent travail où nous avons pour but d'exposer au public quelques faits nouveaux, si nous nous étions avisé d'obliger le public à s'initier préalablement à des habitudes nouvelles de convention, nous aurions risqué de rendre le public rétif à l'examen des propositions que nous lui soumettons en nous refusant l'attention que nous sollicitons de lui. C'est pourquoi nous nous sommes provisoirement abstenu de l'innovation indiquée.

Mais si le public accueille notre travail et qu'on ne nous ait opposé aucune objection dirimante contre la notation parlée, nous prendrons la liberté, en rééditant notre travail, de faire usage de la notation parlée et de ne donner les termes des nomenclatures en usage qu'à titre de synonimie ou de renseignement pour passer de l'état ancien au nouveau. Le public initié à la science, juge souverain en toute matière de cette nature, pourra, d'après cet essai, se prononcer en suffisante connaissance de cause.

§ 15. — Complément de chaque article de la statistique.

Dans le complément de chaque article, concernant la substance qui en est l'objet, nous nous sommes généralement borné à enregistrer les seules propriétés qui sont mentionnées dans les livres destinés à l'enseignement.

Mais lorsque nous avons parcouru quelques documents originaux, nous y avons trouvé des renseignements que les auteurs classiques ont dû écarter de leur texte, pour ne pas donner à ce texte une étendue qui, pour leur genre de lecteurs, eût été fatigante sans utilité, et eût rendu le prix des livres trop élevé pour des étudiants.

Mais l'auteur d'une statistique a le devoir de ne pas omettre ces renseignements. D'ailleurs, dans le cadre synoptique de notre travail, en l'absence surtout de toute discussion théorique, nous trouvons sous un développement minime, et à peu de frais, la facilité d'emmagasiner une infinité de matériaux.

Malgré cette facilité, malgré le devoir de l'écrivain et malgré les avantages pour le public, nous avons provisoirement reculé dans la voie des documents originaux. Nous aurions, dans ce mode d'exécution, été entraîné à des délais indéfinis de publication. Nous avons donc à confesser que, dans la présente publication, nous n'avons établi qu'un cadre imparfait, et que nous n'avons rempli ce cadre que bien incomplétement.

Bien que nous n'ayons pas rempli notre tâche aussi convenablement que cela eût été désirable, nous avons la confiance d'avoir été utile, en montrant la voie à suivre pour généraliser les rapprochements d'où sortira plus tard la connaissance des infiniment petits.

Nous ne possédons, à cause de notre âge avancé, qu'une médiocre confiance de pou-

voir, quel que soit notre désir, apporter nous-même à notre statistique, dans une nouvelle édition, une importante amélioration; mais nous avons pleine confiance que nous aurons des continuateurs, et le service que nous aurons rendu à la science consistera moins dans notre œuvre elle-même, que dans les œuvres des coopérateurs qui auront suivi notre exemple.



STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIV

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par les volumes des corps simples.
Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 3.)	(Voir § 5.)	(Voir §§ 3 et 6.)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

Remarque. — Les articles de la statistique sous les n°s de 1 à 7 et de 10 à 12 concernaient des composés métalliques. Ma contiennent un même métal forment entre eux une série particulière, nous avons par suite reporté nos premiers articles chacun la Statistique, si nous avions modifié ce numérotage pour remplir les lacunes des anciens numéros des articles déplacés, nou avons trouvé moins d'inconvénients à laisser des lacunes dans la série des numéros; c'est là l'explication de ces lacunes.

N° 8. H^2O^2 — Eau

1 432 à ?	H^2 10×2= 20 O^2 160×2=320 } 340	$\frac{340 \times 888.9}{1\ 432} = 208.1$	Décompo-sition à 20°	$\left(\frac{208.1}{208} - 1\right)10^3 = +1$	2:h 56× 2=112 2::n 48× 2= 96	208

(A) Malaguti, édition 3, tome 1, page 92.

N° 9. H^2O^1 — Eau liquide

1 000 à 0°	H^2 10×2= 20 O^1 160×1=160 } 180	$\frac{180 \times 888.9}{1\ 000} = 160.0$	Ébullition à 100°, fusion à 0°.	$\left(\frac{160}{160} - 1\right)10^3 = 0$	2:h 56× 2=112 1::o 48× 1= 48	160

Complément.—Compressibilité pour chaque pression de $0^m760 = 10^{-6}4757$ (A).—Elévation de températu — *Idem*, à l'état liquide à 10° = 1 (C). — *Idem*, à l'état liquide à $t° = 1 + 10^{-6}4t + 10^{-6}9t^2$ (D). — *Idem*, à l'ét 0.999 285; *idem* à 30° = 0.993 68; *idem* à 100° = 0.958 636 (E).—Dilatabilité entre 5° et 6° = $\frac{1.000\ 0439 - 1.000\ 00}{1.000\ 0083}$ $10^{-7}2888$; *idem* entre 30 et 100° = $\frac{1.043\ 15 - 1.004\ 33}{1.004\ 33} = 10^{-7}5056$. — Élévation de température sous 0^m76 — Tension de vapeur saturée à $t° = a + b\alpha^t + c\beta^t$; $a = 4.738\ 438$; $\log. b = \bar{1}.134\ 0339$; $\log. c = 0.611\ 6485$ — Cristaux dimorphes rhomboédriques (K).

(A) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 21, p. 455. — (B) *Ibidem*, tome 21, p. 462. — (C) *Ibidem*, tom gnault, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 11, p. 273. — (D) *Ibidem*, p. 387. — (E) Daguin, édition 2, tome

N° 13. $C^2H^2O^2$ — Acide

1 235 à ?	C^1 120×1=120 H^2 10×2= 20 O^2 160×2=320 } 460	$\frac{460 \times 888.9}{1\ 235} = 331.1$	Ébullition à 100°	$\left(\frac{331.1}{328} - 1\right)10^3 = +9$	1:c 132× 1=132 2:h 56× 2=112 1::o 48× 1= 48 1::o 36× 1= 36	328

Complément. — Densité à 0° = 1.227. — Température d'ébullition sous $0^m753 = 98°5$; *idem* sous 0^m76)° en lames (Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1491). — (A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 227.

N° 14 $C^2H^4O^2$ — Alcool m

821 à 0°	C^1 120×1=120 H^4 10×4= 40 O 160×1=160 } 320	$\frac{320 \times 888.9}{821} = 346.5$	Ébullition à 63°	$\left(\frac{346.5}{336} - 1\right)10^3 = +31$	1::c 132× 1=132 2.h 56× 2=112 2.h 28× 2= 56 1::n 36× 1= 36	336

Complément. — Dilatabilité à 0° = $10^{-6}1185$; — *idem* à 63° = $10^{-6}1330$ (B). — Densité à 0° = 0.8142 (C *idem* à l'état gazeux entre 73° et 192° = 0.4580 (D). — *Idem* de vaporisation = 263°818 (E). — Tension de *idem* à 90° = 1^m74167; *idem* à 120° = 4^m34177; *idem* à 150° = $9^m361\ 35$; *idem* à $t° = a - b\alpha^t - c\beta^t$; $a = 5.905\ 15$

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, p. 180. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, p. 198. — (C) Watt, *Dictionary*, tome 3, p. 9 page 400.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	**Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène.** (Voir § 6).	**Écarts entre les densités observées et les densités théoriques.** (Voir § 7.)

rative placée à la suite du titre de la présente statistique.

comme nous avons depuis adopté un classement des articles de la Statistique d'après lequel tous les composés métalliques qui la série qui le concerne. Attendu que le numérotage des articles suivants donne lieu à de nombreuses citations dans le courant de cessions a été conduit à modifier les citations, ce qui nous eût entraîné à de nombreux détails et à d'inévitables omissions. Nous

oxigénée (A). **H^2O^2** **N° 8.**

mégatome. **N° 9.** **H^2O^1**

160 {56 . . . 1:h 1re branche de l'eau. / 48 1::0 . . tronc de l'eau. / 56 . . . 1:h 2e branche de l'eau.}	$0.622\frac{106}{3464}=178$	$\left(\frac{178}{180}-1\right)10^3=$ 11

pour chaque pression de 0m760<10−⁴2° (B). — Chaleur spécifique à l'état solide entre 78° et 0° = 10−⁴4740(c). de vapeur entre 128° et 220° = 0.4805 (c). — Densité à l'état liquide à —9° = 0.998 371 ; *idem* à 4° = 1 ; *idem* à 14° = = 10−⁷226 ; *idem* entre 18° et 19° $=\frac{1.001\,88-1.001\,39}{1.001\,39}=10^{-7}1799$; *idem* entre 29° et 30° $=\frac{1.0133-1.00403}{1.00403}=$
correspondant à une augmentation de tension de la vapeur saturée de 0m001 $=\frac{100°12-93°73}{765.70-727.13}=10^{-4}362°$ (G).
log.α=0.006 8865 ; log.β=$\bar{1}$.996 7249 (H). — Indice de réfraction 1.336 (I). — Indice de dispersion 0.013 25 (J).

26, p. 327. — (D) *Ibidem*, tome 24, p. 746. — (E) Daguin, édition 2, tome 2, p. 205. — (F) Daguin, tome 2, p. 205. — (G) Re- p. 464. — (J) *Ibidem*, p. 258. — (K) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, p. 1191.

formique (A). **$C^1H^2O^2$** **N° 13.**

328 {168 1::c 1 : o n° 701, oxide de carbone. / 160 3 . h 1 :: o n° 9, eau liquide.}	$1.554\frac{106}{3464}=449$	$\left(\frac{449}{400}-1\right)10^2=+25$

= 105°4 ; *idem* sous 0m761 = 100°. — Densité de la vapeur de 2.125 à 2.14. — Cristaux au-dessous de

thylique (B). **$C^2H^6O^1$** **N° 14.**

	$1.12\frac{106}{3464}=323$	$\left(\frac{353}{320}-1\right)10^2=$ 11

— Température d'ébullition = soit 60°, soit 66°5 (c). — Caloricité à l'état liquide entre 0° et 20° = 0.6700 ; vapeur à saturation à 30° = 1m00267 ; *idem* à 0° = 0m02682 ; *idem* à 30° = 0m14099 ; *idem* à 60° = 0m57093 ; log.b=0.656 8262 ; log.c=$\bar{1}$.564 2921 ; log.α=$\bar{1}$.997 7329 ; log.β=$\bar{1}$.989 1933 (F).

— (D) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, p. 329. — (E) Daguin, *ibidem*, p. 378. — (F) Regnault, *ibidem*,

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques,	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 3.)	(Voir § 5.)	(Voir §§ 3 et 6)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 4.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 15. $C^2H^6O^1$ — Alcool

815 à 0°	C^2 120×2=240 H^6 10×6= 60 O^1 160×1=160 } 460	$\frac{460 \times 888.9}{815} = 501.7$	Bout à 78°3	$\left(\frac{501.7}{486} - 1\right)10^3 = +32$	1:e 132×1=132 1::e 66×1= 66 3:h 56×3=168 3.h 28×3= 84 1::o 36×1= 36 } 486

COMPLÉMENT. — Densité à 0°=805.5; *idem* à 15°3=793.9; *idem* à 20°=792 (A). — Dilatabilité moyenne 19⁻⁴1049; *idem* à 78°3 = 10⁻⁴1196 (B). — Consistance à la température d'un mélange d'acide carbonique en 0.695 1751, *b* négatif; log. *c* = 2 759 4230, *c* positif; log. α = $\bar{1}$ 9970499; log. 6 = 1.966 3091 (C). — Chaleur chaleur spécifique à —20°=10⁻⁴5053; à 0°=10⁻⁴5475; à 30°=10⁻⁴5951; à 40°=10⁻⁴6479; à 60°=10⁻⁴7060; pression 0ᵐ749 44 = 265.52; *idem* à 153°, sous la pression 7ᵐ955 19 = 289.03 (E). — Chaleur spécifique de la

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 106. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, page 198. — (C) Regnault, *Mémoires de l'Académie* 2. tome 4, page 164. — (D) *Ibidem*, page 257. — (E) Malaguti, tome 3, page 161.

N° 16. $C^4H^{10}O^1$ — Alcool

803 à 18°5	C^4 120× 4=480 H^{10} 10×10=100 O^1 160× 1=160 } 740	$\frac{740 \times 888.9}{0.803 \times 1.0272} = 797.5$	Bout à 109°	$\left(\frac{797.5}{786} - 1\right)10^3 = 14$	1::e 132× 1=132 3:e 66× 3=198 5:h 56× 5=280 5.h 28× 5=140 1::o 36× 1= 36 } 786

(A) Pelouse et Frémy, édition 3, tome 5, page 508.

N° 17. $C^5H^{12}O^1$ — Alcool

827 à 0°	C^5 120× 5= 60 H^{12} 10×12= 12 O^1 160× 1= 16 } 880	$\frac{880 \times 888.9}{827} = 945.8$	Bout à 131°8 cristallisé à 20°	$\left(\frac{945.8}{936} - 1\right)10^3 = +1$	1::e 132× 1=132 4:e 66× 4=264 6:h 56× 6=336 6.h 28× 6=168 1::o 36× 1= 36 } 936

COMPLÉMENT. — Densité à 15°8184 (A). — Dilatabilité à 0°=10⁻⁴1890; *idem* à 131°8 = 10⁻⁴2069 (B). —

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1ᵉʳ, page 240. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, page 198. — (C) Regnault, *Mémoires de*

N° 18. $C^6H^{14}O^1$ — Alcool caproïque

833 à 0°	C^6 120× 6=720 H^{14} 10×14=140 O^1 160× 1=160 } 1020	$\frac{1020 \times 888.9}{833} = 0.833$	Bout à 151°	$\left(\frac{1080.4}{1086} - 1\right)10^3 = +2$	1::e 132× 1=132 5:e 66× 5=330 7:h 56× 7=392 7.h 28× 7=196 1::o 36× 1= 36 } 1086

COMPLÉMENT. — Densité à 0°=0.8327; *idem* à 16°=9.8209; *idem* à 99°=0.7482 (A). — Dilatabilité entre d'ébullition sous la pression 0ᵐ7555=137° (B); *idem* sous la pression 0.760=137°+(760—755.5) 0°0462=

(A) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 152. — (B) Pelouze et Frémy, édition 2, tome 5, page 503.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

éthylique (I). $C^4H^6O^1$ **N° 15.**

486 { 336 1::c 2:h 2.h 1::o n° 14, alcool méthylique. 150 1:c 1:h 1.h. . . n° 907, isomère du méthylène. }	$1.613 \frac{10^4}{346_4} = 200$	$\left(\frac{200}{200} - 1\right)10^3 = 0$

entre 0° et 15.5 $= \frac{809.5-793.9}{793.9 \times 15.5} = 10^{-4}1267$; *idem* entre 15.50 et 20° $= \frac{793.9-7920}{792.0 \times 4.50} = 10^{-4}536$; — *idem* à 0° = neige et d'éther, liquide et visqueuse (A). — Force élastique de la vapeur $= a + b\alpha^t + c\beta^t$; $a = 3.42277$; log b = acquise par le liquide de 0° à t $= At + Bt^2 + Ct^3$; log.A $= \bar{1}.7384166$; log B $= \bar{3}.0499296$; log.C $= \bar{6}.3436027$; à t $= A + 2Bt + 3Ct^2$ (D). — Chaleur latente à —2°10, sous la pression 0m014 = 232.51 ; *idem* à 77°95, sous la vapeur $= 10^{-4}4534$ (F). — Indice de réfraction = 1.372 (G). — Indice de dispersion < 0.01325 (H).

des sciences, tome 26, page 362. — (D) *Ibidem*, page 270. — (E) *Ibidem*, page 849. — (F) *Ibidem*, page 483. — (G) Daguin, édition

butylique (A). $C^8H^{10}O^1$ **N° 16.**

786 { 336 1::c 2:h 2.h 1::o n° 14, alcool méthylique. 450 = 3[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isomère du méthylène.] }	$2.58 \frac{10^4}{3464} = 748$	$\left(\frac{748}{740} - 1\right)10^3 = +10$

amylique (D). $C^{10}H^{12}O^1$ **N° 17.**

936 { 336 1::c 2:h 2.h 1:.o . . n° 14, alcool méthyliq. 600 = 4[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isomère du méthylène.] }	$3.147 \frac{10^4}{3464} = 909$	$\left(\frac{909}{880} - 1\right)10^3 = +33$

Chaleur spécifique moyenne de 10° à 117°4 = 0.69345 (C). — Pouvoir rotatoire tantôt nul, tantôt à gauche (A).

l'Académie des sciences, tome 26, page 284. — (D) Malaguti, édition 3, tome 3, page 484.

ou hexylique (B). $C^{12}H^{14}O^1$ **N° 18.**

1086 { 336 1::c 2:h 2.h 1:.o . . n° 14, alcool méthyliq. 750 = 5[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isomère du méthylène.] }	$3.53 \frac{10^4}{3464} = 1019$	$\left(\frac{1019}{1020} - 2\right)10^3 = -1$

0° et 16° $= \frac{0.8327-0.8209}{0.8209 \times 16} = 10^{-7}8984$; *idem* entre 16° et 99° $= \frac{0.8209-0.7482}{7482\,(99-16)} = 10^{-7}11707$. — Température 137°21.

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 9.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentée par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 6.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 6.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 19. $C^8H^{18}O^1$ — Alcool caprylique

823 à 17°	C^8 120× 8=960 H^{18} 10×18=180 O^1 160× 1=160 } 1300	$\frac{1300\times888.9}{823\times1.00752}=1393.4$	Bout à 180°	$\left(\frac{1393.4}{1386}-1\right)10^3=+5$	1::c 432× 1=432 7:c 66× 7=462 9:h 56× 9=504 9.h 28× 9=252 1::o 36× 1= 36 } 1386

Complément. — Ébullition de 179° à 184 (A). — Densité à 16°=0.826 (A). — Densité de vapeur= $\left(0.7346\frac{1300}{960}-1\right)10^3=-5$; *idem* de $H^{18}=\left(0.1388\frac{1300}{480}-1\right)10^{-6}=+2$; *idem* de $O^1=\left(0.1266\frac{1300}{960}-1\right)10^{-3}$

(A) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 171. — (B) Malaguti, édition 3, tome 3, page 183.

N° 20. $C^2H^4O^2$ — Acide

1 063 à 16°	C^2 120× 2=240 H^1 40× 1= 40 O^2 160× 2=320 } 600	$\frac{600\times888.9}{1063\times1.00752}=497.9$	120° fusion à 17°	$\left(\frac{497.9}{494}-1\right)10^3=+7$	1::c 432× 1=432 1:c 66× 1= 66 4:h 56× 4=224 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 494

Complément. — Densité à 0°=1.0801 (A). — Ébullition=116° (A). — Densité de vapeur entre 219° et 231°=

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 25. — (B) Malaguti, édition 3, tome 3, page 247.

N° 21. $C^4H^8O^2$ — Acide

988 à 0°	C^4 120× 4=480 H^8 10× 8= 80 O^2 160× 2=320 } 880	$\frac{880\times888.9}{988}=791.7$	Bout à 160°	$\left(\frac{791.7}{794}-1\right)10^3=-3$	1::c 432× 1=432 3:c 66× 3=198 6:h 56× 6=336 2.h 28× 2= 56 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 794

Complément. — Densité à 16°=0 974 (A). — Dilatabilité entre 0° et 16°= $\frac{0.988-0.974}{0.974\times16}=10^{-4}9582$. — — Cristallise à l'aide d'un mélange d'acide carbonique en neige et d'éther (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 684. — (B) Malaguti, édition 3, tome 3, page 232.

N° 22. $C^5H^{10}O^2$ — Acide amylique

937 à 16°	C^5 120× 5=600 H^{10} 10×10=100 O^2 160× 2=320 } 1020	$\frac{1020\times888.9}{937\times1.014}=960.2$	Ebullit. à 175° fusion à 15°	$\left(\frac{960.2}{944}-1\right)10^3=+17$	1::c 432× 1=432 4:c 66× 4=264 7:h 56× 7=392 3.h 28× 3= 84 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 944

Complément. — Densité à 0°=0.9555; *idem* à 19°6=0.9378 (A). — Dilatabilité entre 0° et 19°6= rotatoire nul ou à gauche pour 0m50=17°; *idem* pour $0^m50\frac{360}{17}=10^m59$=rotation complète (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 976. — (B) Malaguti, édition 3, tome 3, page 233.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

ative placée à la suite du titre de la présente statistique.

u octylique (s). **$C^8H^{18}O^1$** **N° 19.**

1386 { 336 1::c 2:h 2.h 1::o . . n° 14, alcool méthyliq. 1050=5[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isomère du méthylène.] }	$4.50\,\frac{10^6}{3464} = 1299$	$\left(\frac{1299}{1300} - 1\right)10^3 = -1$

.35 (A).—Analyse Bouis C^3=0.7346; H^{18}=0.1388; O^1=01266(A).—Écart entre analyse et théorie de C^3 = +29.

cétique (s). **$C^{10}H^4O^1$** **N° 20.**

494 { 334 1::c 1:c 2:h 1::o n° 702, acide acétique en combinaison. 160 2:h 1::o . . . . . n° 9, eau. }	$2.09\,\frac{10^6}{3464} = 603$	$\left(\frac{603}{600} - 1\right)10^3 = +6$

.12 ou 2.17 (A).—Cristaux en grandes lames (A).

utyrique (B). **N° 21.** **$C^4H^8O^2$**

794 { 634 1::c 3:c 4:h 2.h 1::o n° 703, acide butyrique en combinaison. 160 2:h 1::o . . . . . . n° 9, eau. }	$3.09\,\frac{10^6}{3464} = 892$	$\left(\frac{892}{880} - 1\right)10^3 = +14$

ensité de vapeur à 261°=3.47 (A). — Température d'ébullition sous la pression de 0m760=de 157° à 164 (A).



u valérique (s). **N° 22.** **$C^5H^{10}O^2$**

944 { 784 1::c 4:c 5:h 3.h 1::o n° 704, acide amylique en combinaison. 160 2:h 1::o . . . . . . n° 9, eau. }	$3.55\,\frac{10^6}{3464} = 1.025$	$\left(\frac{1025}{1020} - 1\right)10^3 = +5$

$\frac{9655 - 0.9378}{0.9378 \times 19.6}$ = 10^-1 9629. — Densité de vapeur, 3.66 (A). — Indice de réfraction=1.3952 (A). — Pouvoir

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température. (Voir § 8.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 9.)
Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 8.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 8.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 23. $C^6H^{12}O^2$ — Acide caproïque

932 à 26°	C^6 120× 6=720 H^{12} 40×12=120 O^2 160× 2=320 1160	$\frac{1160\times888.9}{932\times1013}=1094$	Ébullit. à 200° fusion à 9°	$\left(\frac{1094}{1094}-1\right)10^3=0$	1::c 132× 1=132 5:c 66× 5=330 8:h 56× 8=448 4.h 28× 4=112 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 1094

COMPLÉMENT. — Densité à 15°=0.931 (A). — Température d'ébullition = de 198° à 209° (A). — Pouvoir

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 4, page 736. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 440..

N° 24. $C^{12}H^{24}O^2$ — Acide taurique

883 à ?°	C^{12} 120×12=1440 H^{24} 10×24= 240 O^2 160× 2= 320 2000	$\frac{2000\times888.9}{883}=2013.3$	Ébullit. à ?° fusion à 43°	$\left(\frac{2013.3}{1994}-1\right)10^3=+9$	1::c 132× 1=132 11:c 66×11=726 14 h 56×14=785 10.h 48×10=480 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 1994

COMPLÉMENT. — Densité à 20°=0.883 (A). — Température de fusion=de 42° à 43°80. — Cristallise soi

(A) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 475. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 226.

N° 25. $C^4H^6O^3$ — Anhydride

1 073 à 20°	C^4 120× 4=480 H^6 10× 6= 60 O^3 160× 3=480 1020	$\frac{1020\times888.9}{1073\times1.0094}=837.0$	137°5 sous 750^{mm}	$\left(\frac{837}{828}-1\right)10^3=+11$	2::c 132× 2=264 2:c 66× 2=132 6:h 56× 6=336 1::o 48× 1= 48 2:o 24× 2= 48 828

COMPLÉMENT. — Température d'ébullition sous la pression 0^{m}760, déduite de celle sous 0^{m}750=137.5+

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 169. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 30. — (B) Malaguti, édition 3,

N° 26. $C^8H^{14}O^3$ — Anhydride

978 à 12°5	C^8 120× 8=960 H^{14} 10×14=140 O^3 160× 3=480 1580	$\frac{1580\times888.9}{978\times1.00564}=1428.0$	Bout à 190°	$\left(\frac{1428}{1428}-1\right)10^3=0$	2::c 132× 2=264 6:c 66× 6=396 10:h 56×10=560 4.h 28× 4=112 1::o 48× 1= 48 2:o 24× 2= 48 1428

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 680. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 816.

N° 27. $C^{10}H^{18}O^3$ — Anhydride

934 à 15°	C^{10} 120×10=1200 H^{18} 10×18= 180 O^3 160× 3= 480 1860	$\frac{1860\times888.9}{934\times1.00706}=1798.7$	Ébullit. à 215°	$\left(\frac{1798.7}{1728}-1\right)10^3=+17$	2::c 132× 2=264 8:c 66× 8=528 12:h 56×12=672 6.h 28× 6=168 1::o 48× 1= 48 2:o 24× 2= 48 1728

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 979. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 773.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

ative placée à la suite du titre de la présente statistique.

u hexylique (B). $C^6H^{12}O^2$ **N° 23.**

1094 {934 1::c 5:c 8:h 6.h 1:o n° 705, acide caproïque en combinaison. / 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau.}		

otatoire ou nul ou pour 0m20 à ?=2°43 (A). — Soit *idem* pour 0m20 $\frac{360}{243}$ ou 29m63=rotation complète (A).

u dodécylique (B). $C^{12}H^{24}O^2$ **N° 24.**

1994 {1834 1::c 11:c 12:h 10.h 1:o n° 706, acide laurique en combinaison / 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau.}		

rès fusion en écailles, soit de solution dans l'alcool en touffes soyeuses (A).

cétique (B). $C^2H^4O^2$ **N° 25.**

828 {668=2[334 1::c 1:c 2:h 1:o n° 702, acide acétique en combinaison.] / 160 2.h 1::o . . . . n° 9, eau.}	$3.47 \frac{10^6}{3464} = 1002$	$\left(\frac{1002}{1020} - 1\right)10^3 = -18$

)×0°.4628=138°.

me 3, page 251.

utylique (A). $C^4H^8O^2$ **N° 26.**

1428 {1268=2[634 1::c 3:c 4:h 2.h 1:o n° 703, acide butyrique en combinaison.] / 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau.}	$5.38 \frac{10^6}{3464} = 1.553$	$\left(\frac{1553}{1580} - 1\right)10^3 = -17$

mylique (A). $C^5H^{10}O^2$ **N° 27.**

1728 {1568 =2[784 1::c 4:c 5:h 3.h 1:o n° 704, acide amylique en combinaison.] / 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau.}	$6.23 \frac{10^6}{3464} = 1799$	$\left(\frac{1799}{1860} - 1\right)10^3 = -34$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIV

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORI représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 5.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 2 et 3.)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note e

N° 28. $C^{14}H^{26}O^{3}$ **Anhydri**

920 à 11°	C^{14} 120×14=1680; H^{26} 40×26= 260; O^{3} 160× 3= 480 } 2420	$\frac{2420\times888.9}{920\times1.00547}=2326.2$	Ébullit. à 260°	$\left(\frac{2326.2}{2328}-1\right)10^3=-1$	2::c 132× 2=264; 12:c 66×12=792; 16:h 56×16=896; 10.h 28×10=280; 1::o 48× 1= 48; 2:o 24× 2= 48 } 23

Complément. — Fusion à 31° (a). — Analyse C^{14}=0,733; H^{26}=0,122 (a). — Écart entre l'analyse et

(a) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 174. — (b) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 921.

N° 29. $C^{2}H^{4}O^{2}$ **Formiate de méthyle ou Éth**

998.4 à 0°	C^{2} 120×2=240; H^{4} 40×4= 40; O^{2} 160×2=320 } 600	$\frac{600\times888.9}{998.4}=2326.2$	Ébullit. à 38°	$\left(\frac{534.2}{516}-1\right)10^3=+35$	2::c 132×2=264; 2:h 56×2=112; 2.h 28×2= 56; 1::o 48×1= 48; 1:.o 36×1= 36 } 516

Complément. — Température d'ébullition sous la pression ? = entre 36 et 38° (b); *idem* sous 0m741

(a) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 6, page 420. — (b) Pelouze et Frémy, édition 3, tome

N° 30. $C^{3}H^{6}O^{2}$ **Acétate de méthyle o**

956.4 à 0°	C^{3} 120×3=360; H^{6} 40×6= 60; O^{2} 160×2=320 } 740	$\frac{740\times888.9}{956.4}=688$	Ébullit. à 58°	$\left(\frac{688}{682}-1\right)10^3=+89$	2::c 132×2=264; 1:c 66×1= 66; 4:h 56×4=224; 2.h 28×2= 56; 1::o 48×1= 48; 1:o 24×1= 24 } 68

Complément. — Densité à 22°=0,919 (a). — Dilatabilité à 0°=10⁻⁹12960; *idem* à 59°5=10⁻⁹14842 (b). — *idem* sous 0m762=55 (c). — Indice de réfraction=1.3576 (c).

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 498. — (b) Daguin, édition 2, tome 2, page 498. — (c) Wurtz, *Dictionnair*

N° 31. $C^{5}H^{10}O^{2}$ **Butyrate de méthyl**

904.5 à 0°	C^{5} 120× 5=600; H^{10} 40×10=100; O^{2} 160× 2=320 } 1020	$\frac{1020\times888.9}{904.5}=1002.0$	Ébullit. à 102°	$\left(\frac{1002}{982}-1\right)10^3=+20$	2::c 132×2=264; 3:c 66×3=198; 6:h 56×6=336; 4.h 28×4=112; 1::o 48×1= 48; 1:o 24×1= 24 } 982

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 922. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 683. — Semenoff, *Annales*

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

œnanthylique (e). $C^{14}H^{14}O^{4}$ **N° 28.**

2328 { 2168 = 2[1084 1::c 6:c 7:h 5.h n° 707, acide œnanthylique en combinaison. ; 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau. }

théorie concernant $C^{14} = \left(0,733 \frac{2420}{1680} - 1\right) 10^{-3} = 56$; *idem* concernant $H^{14} = \left(0,122 \frac{2420}{260} - 1\right) 10^{-3} = 136$.

méthylformique ou Carbonite de méthyle (A). $C^{4}H^{4}O^{4}$ **N° 29.**

516 { 168 1::c 1:.o n° 701, oxide de carbone ou acide formique en combinaison. ; 348 { 56 1:b n° 9, branche de l'eau. ; 48 1::o n°s 9 et 708, tronc commun de l'eau et de l'éther. ; 244 1::c 1:h 2.b n° 708, branche de l'éther méthylique. } }	$2.084 \frac{10^{6}}{3464} = 602$	$\left(\frac{602}{600} - 1\right) 10^{3} = + 3$

32°7 (c); *idem* sous $0^{m}760 = 32°7 + (760 - 741)\ 0°0368 = 33°4$.

page 498. — (c) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1489.

Éther méthylacétique (D). $C^{6}H^{6}O^{4}$ **N° 30.**

682 { 334 1::c 1:c 2:h 1:o n° 702, acide acétique en combinaison. ; 348 { 56 1:h n° 9, branche de l'eau. ; 48 1::o n°s 9 et 708, tronc commun de l'eau et de l'éther. ; 244 1::c 1:h 2.b n° 708, branche de l'éther méthylique. } }	$2.563 \frac{10^{6}}{3464} = 740$	$\left(\frac{740}{740} - 1\right) 10^{3} = + 0$

Température d'ébullition sous la pression $0^{m}760 = 56.5$ (e); *idem* sous $0^{m}762 = 58$; *idem* sous $0^{m}760 = 56.3$;

tome 1, page 23. — (D) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 6, page 122.

ou Éther méthylbutyrique (A). $C^{8}H^{10}O^{4}$ **N° 31.**

982 { 634 1::c 3:c 4:h 2.h 1:o n° 703, acide butylique en combinaison. ; 348 { 56 1:b n° 9, branche de l'eau. ; 48 1::o n°s 9 et 708, tronc commun de l'eau et de l'éther. ; 244 1::c 1:h 2:b n° 708, branche de l'éther méthylique. } }	$3.52 \frac{10^{6}}{3464} = 1016$	$\left(\frac{1016}{1020} - 1\right) 10^{3} = - 4$

chimie et de physique, série 4, tome 6, page 125.

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 2.)	(Voir § 5.)	(Voir §§ 3 et 5.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)	(Voir § 5.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 32.  $C^6H^{12}O^2$ Amylate de méthyle ou Éther

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
9015 à 0°	C^6 120×6=720 H^{12} 10×12=120 O^2 160×2=320 } 1160	$\frac{1160\times888.9}{901.5}=1143.8$	Ebullit. à 116°	$\left(\frac{1143.8}{1132}-1\right)10^3=+11$	2::c 132×2=264 4:c 66×4=264 7:h 66×7=392 5.h 28×5=140 1::o 48×1=48 1:o 24×1=24 } 1132

Complément. — Densité à 15°=0.8869 (A). — Dilatabilité moyenne entre 0° et 15° $=\frac{0.9015-0.8869}{0.8869\times15}=$

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 979. — (B) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 6, page 126.

N° 33. $C^7H^{14}O^2$ Caproate de méthyle

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
897 à 18°	C^7 120×7=840 H^{14} 10×14=140 O^2 160×2=320 } 1300	$\frac{1300\times888.9}{897\times1.0085}=1277.4$	Ebullit. à 150°	$\left(\frac{1277.4}{1282}-1\right)10^3=-4$	2::c 132×2=264 5:c 66×5=330 8:h 56×8=448 6.h 28×6=168 1::o 48×1=48 1:o 24×1=24 } 1282

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 737. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 934.

N° 34. $C^5H^9O^2$ Subérate de méthyle

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1014 à 18°	C^5 120×5=600 H^9 10×9=90 O^2 160×2=320 } 1010	$\frac{1010\times888.9}{1014\times1.009}=877.5$	?	$\left(\frac{887.5}{882}-1\right)10^3=+6$	2::c 132×2=264 3:c 66×3=198 3:h 56×3=168 6.h 28×6=168 1::o 48×1=48 1:.o 36×1=36 } 882

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 450. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 869.

N° 35. $C^6H^{10}O^5$ Succinate de méthyle

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1179 à ?°	C^6 120×6=720 H^{10} 10×10=100 O^5 160×5=800 } 1620	$\frac{1620\times888.9}{1179}=1221.0$	Ébullit. à 198° fusion à 20°	$\left(\frac{1221.0}{1222}-1\right)10^3=-1$	3::c 132×3=396 3:c 66×3=198 6:h 56×6=336 4.h 28×4=112 1::o 48×2=96 1:.o 36×1=36 2:o 24×1=48 } 1222

Complément. — Densité à 20° = 1.179 (B). — Notation de Watts, $C^3H^{10}O^4$ (B). — Pelouze et Frémy
la densité de la vapeur, ni avec la notation donnée par ces auteurs pour l'acide succinique (page 369). En
de la vapeur, et en rapport avec le volume théorique de l'équivalent chimique (A).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 463. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 463.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 4.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

méthylamytique ou Valérate de méthyle (B). $C^6H^{12}O^2$ **N° 32.**

1132 {
784 1::c 4:c 5:h 3.h 1:o n° 704, acide amylique en combinaison.
348 {
55 1:h. . . . . . n° 9, branche de l'eau.
48 1::o. . . . . . n°s 9 et 708, tronc commun de l'eau et de l'éther.
244 1::c 1:h 2.h. . n° 708, branche de l'éther méthylique.

10-⁷10975. — Caloricité entre 21° et 43° = 0.491 (A).

ou Éther de méthyle (A). $C^7H^{14}O^2$ **N° 33.**

1282 {
934 1::e 5:e 6:h 5.h 1:o n° 705, acide caproïque en combinaison.
348 {
56 1:h. . . . . . n° 9, branche de l'eau.
48 1::o. . . . . . n°s 9 et 708, tronc commun de l'eau et de l'éther.
244 1::e 1:h 2.h. . n° 708, branche de l'éber méthylique.

Densité : $4.623 \frac{10^6}{3464} = 1335$

Écart : $\left(\frac{1335}{1300} - 1\right)10^3 = +27$

ou Éther méthylsubérique (A). $C^9H^9O^4$ **N° 34.**

882 {
534 1::c 3:c 1:h 4.h 1:o n° 700, acide subérique en combinaison.
348 {
56 1:h. . . . . . n° 7, branche de l'eau.
48 1::o. . . . . . n°s 9 et 708, tronc commun de l'éther et de l'eau.
244 1::c 1:h 2.h. . n° 708, branche de l'éther méthylique.

ou Éther méthylsuccinique (A). $C^6H^{10}O^4$ **N° 35.**

1222 {
536 2::c 2:h 4.h 1::o n° 708, éther méthylique.
56 1:h. . . . . n° 9, branche de l'eau.
36 1::o. . . . . n°s 6 et 710, tronc commun de l'eau et de l'acide succinique.
594 1::c 3:c 3:h 1::o 2:o n° 710, branche de l'acide succinique en combinaison.

Densité : $5.29 \frac{10^6}{3464} = 1527$

Écart : $\left(\frac{1527}{1620} - 1\right)10^3 = -60$

donnent sur cette substance une notation qui correspond à $C^4H^{14}O^3$; cette notation n'est en rapport ni avec rectifiant la notation de l'éther à l'aide de celle de l'acide, nous nous sommes trouvé en rapport avec la densité

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 8.)
Den-sités. (V. § 3)	Poids des Équivalents. (Voir § 5.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 6.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 36. $C^{14}H^{16}O^{2}$ **Phénate de méthyle**

991 à 15°	C^{14} 120×14=1680 H^{16} 10×16= 160 O^{2} 160×2= 320 } 2160	$\frac{2160 \times 888.9}{991 \times 1.0075} = 1923.0$	Ebullit. à 152°	$\left(\frac{1923.0}{1932} - 1\right)10^{3} = -5$	1::c 132× 4=582 10:c 66×10=660 8:h 56× 8=448 8.h 28× 8=224 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 1932

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 328. — (A) Pelouze et Frémy, édition 5, page 688.

N° 37. $C^{12}H^{12}O^{2}$ **Acide phénique ou Phénol (B)**

1065 à 18°	C^{12} 120×12=1440 H^{12} 10×12= 120 O^{2} 160×2= 320 } 1880	$\frac{1880 \times 888.9}{1065 \times 1.009} = 1555.1$	Ebullit. à 188° fusion à 35°	$\left(\frac{1555.1}{1556} - 1\right)10^{3} = -1$	2::c 132× 2=264 10:c 66×10=660 8.h 56× 8=448 4.h 28× 4=112 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 1556

Complément. — Densité 1.0637 (A). — Ebullition à 84° (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 389. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 974.

N° 38. $C^{8}H^{8}O^{2}$ **Salicylite de méthyle ou éther méthylsalicyleux ou**

109 à 7°	C^{8} 120×8=960 H^{8} 10×8= 80 O^{2} 160×2=320 } 1360	$\frac{1360 \times 888.9}{1090} = 1109$	Ebullit. de 254° à 255°	$\left(\frac{1109}{1136} - 1\right)10^{3} = -1$	2::c 132× 2=264 6:c 66× 6=396 6:h 56× 6=336 2.h 28× 2= 56 1:o 48× 1= 48 1:.o 36× 1= 36 } 1136

Complément. — Densité à 20° = 1.09 (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 336. — (B) Pelouze et Frémy, édition, tome 5, page 679.

N° 39. $C^{7}H^{6}O^{2}$ **Acide salicyleux ou hydrure de salicyle**

1173 à 13°	C^{6} 120×7=840 H^{6} 10×6= 60 O^{2} 160×2=320 } 1220	$\frac{1220 \times 888.9}{1173 \times 1.0065} = 918.9$	Ebullit. à 196° fusion à 20°	$\left(\frac{918.9}{948} - 1\right)10^{3} = -32$	1::c 132× 1=132 6:c 66×66=396 6:h 56× 6=336 1::o 48× 1= 48 1:.o 36× 1= 36 } 948

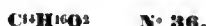
Complément. — Température d'ébullition = 182° (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 168. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 123.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 4.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

ou Anisol (A). $C^{14}H^{16}O^{2}$ **N° 36.**



1932 { 1396 2::c 10:c 6:h 4·h 1:o n°711, acide phénique en combinaison. ; 536 2::c 2:h 4:h 1::o... n°708, éther méthyliq. }		

Acide carbolique. $C^{12}H^{12}O^{2}$ **N° 37.**



1556 { 1396 2::c 10:c 8:h 4·h 1:o n°711, acide phénique en combinaison. ; 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau. }		

hydrure d'anisyle ou aldéhyde anisique (B). $C^{8}H^{8}O^{2}$ **N° 38.**



1336 { 844 1::c 6:c 5:h 1:o n° 712, branche de l'acide salicyleux. ; 48 1::o. . . . . tronc commun. ; 244 1::c 1:h 2:h . . . n° 708, branche de l'éther méthylique. }		

ou essence de la Reine-des-Prés (B). $C^{7}H^{6}O^{2}$ **N° 39.**



948 { 844 1::c 6:c 5:h 1:o n° 712, branche de l'acide salicyleux. ; 48 1::o. . . . . tronc commun. ; 56 1:h. . . . . n° 9, branche de l'eau. }	$4.276\ \frac{10^6}{3464} = 1235$	$\left(\frac{1235}{1220} - 1\right)10^3 = +12$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 3.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 4.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
Den-sités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 3.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 5.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 40. $C^{10}H^{10}O^{2}$ — Cinnamate de méthyle ou

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1106 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{10} 40×10= 400 O^{2} 160× 2= 320 } 1620	$\frac{1620\times888.9}{1106}=1302.0$	Bouillon à 140°	$\left(\frac{1302.0}{1352}-1\right)10^3=-32$	2::c 132× 2=264 8:c 66× 8=528 7:h 56× 7=392 3 h 28× 3= 84 1::o 48× 1= 48 } 1352

Complément. — Température d'ébullition = 241° (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 917. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 674.

N° 41. $C^{74}H^{140}O^{6}$ — Élaïdate de méthyle

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
872 à ?°	C^{74} 120× 74=8880 H^{140} 10×140=1400 O^{6} 160× 6= 960 } 11240	$\frac{11240\times888.9}{872}=11460.0$	?	$\left(\frac{11460.0}{11708}-1\right)10^3=-21$	4::c 132× 4= 528 70:c 66×70=4620 84:h 56×84=4704 56.h 28×56=1568 5::o 48× 5= 240 1:o 24× 2= 48 } 11708

Complément. — Densité à 18° = 0.872 (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1218. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 888.

N° 42. $C^{19}H^{36}O^{2}$. — Oléate de méthyle ou

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
879 à ?	C^{19} 120×19=2280 H^{36} 40×36=1400 O^{2} 160× 2= 960 } 2960	$\frac{2960\times888.9}{879}=2993.3$	?	$\left(\frac{2993.3}{2998}-1\right)10^3=-2$	2::c 132× 2= 264 17:c 66×17=1122 19:h 56×19=1064 17.h 28×17= 476 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 2998

Complément. — Densité à 18° = 0.879 (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 195. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 864.

N° 43. $C^{4}H^{10}O^{1}$ — Éther éthylique ou

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
736 à 0° (F)	C^{4} 120× 4=480 H^{10} 40×19=400 O 160× 1=160 } 740	$\frac{719\times888.9}{736}=893.7$	Ebullit. à 36° fusion à 31°	$\left(\frac{893.7}{836}-1\right)10^3=+69$	2::c 132×2 = 264 2.c 66×2 = 132 4:h 56×4 = 224 6.h 28×6 = 168 1::o 47×1 = 48 } 836

Complément. — Densité à 12°5 = 0.723; *idem* à 99°8 = 0,6091 (A). — Dilatabilité à 0° = 10^{-7} 15132;

— Caloricité à —30° = 0.5113; *idem* à 0° = 0.5290; *idem* à 30° = 0.5467; *idem* à 35 = 0.5497; *idem* à $t°$ =
Caloricité de la vapeur = 0.4797 (C). — Caloricité d'évaporation à 0° = 94,00; *idem* à 30° = 107.00; à 60° = 119.00;
Force élastique à —20° = 0m067 49; *idem* à —10° = 0m11335; *idem* à 0° = 0m18334; *idem* à 10° = 0m28640; *idem* à
idem à 100° = 4m93081; *idem* à 120° = 7m70220; *idem* à $t° = a + b\alpha^t - c\beta^t$; $a = 4.8657059$; $\log.b = \bar{3}.5893121$;

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1321. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, page 198. — (C) Regnault, *Mémoires* e
édition 3, tome 3, page 261.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 8.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

…cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

Éther méthylcinnamique (c). $C^{10}H^{10}O^{2}$ **N° 40.**

1332 { 1060 1::c 6:h 1.h 1:.o n° 713, branche de l'acide cinnamique en combinaison.
48 1::o . . . . n° 708 ou 713, tronc commun.
244 1::c 1:h 2·h. . n° 708, branche de l'éther méthylique. }

…ydraté (d). $C^{74}H^{140}O^{6}$ **N° 41.**

11703 { 11011 2::c 70:c 80:h 3::o 2:o n° 714, acide élaïdique en combinaison.
160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau.
536 2::c 2:h 4.h 1::o. . . n° 708, éther méthylique. }

…ther méthyl-oléique (e). $C^{19}H^{36}O^{2}$ **N° 42.**

3993 { 2650 1::c 17:c 17:h 15.h 1:o n° 715, acide oléique en combinaison.
56 1:h. . . . . n° 9, branche de l'eau.
48 1::o. . . . . n° 9 ou 708, tronc commun.
244 1::c 1:h 2.h. . . n° 708, branche de l'éther méthylique. }

…ther vinique (f). $C^{4}H^{10}O^{1}$ **N° 43.**

836 { 394 1::c 1:c 2:h 3.h branche.
48. . . . . tronc.
394 1::c 1:c 2:h 3.h branche. } | $2586\frac{406}{3464}=747$ | $\left(\frac{747}{740}-1\right)=+9$

…em à 35°5 = 10⁻⁷16474 (e); *idem* de 11.5' à 99.8 = $\frac{0.7230-0.6091}{0,6091\ (99.8.42.5)}$ = 10⁻⁷233000. — Densité de vapeur 2.565 (a).
…+2Bt ; log. A = $\bar{1}$.723 4538, log. B = $\bar{4}$.471 1026 (c). — Intégrale de caloricité entre 0° et t° = At+Bt² (c).
…0° = 130.00 ; à t20° = 140° ; *idem* à t° = A+Bt+Ct² ; A = 94.00 ; B = +0.45 000 ; C = −0.000 555 56 (d). —
…° = 0.433 26 ; *idem* à 30° = 0ᵐ636 33 ; *idem* à 40° = 0ᵐ909 59 ; *idem* à 60° = 1ᵐ728 52 ; *idem* à 80° = 3ᵐ024 41 ;
…α = 0.008 6237 ; log. β = $\bar{1}$.996 6701 (e). — Cristaux en lames (a).

…*l'Académie des sciences*, tome 26, page 328. — (d) *Idem, ibidem*, page 829. — (e) *Idem, ibidem*, page 387. — (f) Malaguti,

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 5.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 6.)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 44. $C^3H^6O^2$ — Formiate d'éthyle ou

915 à 18° (A)	C^3 420×3=360 H^6 10×6= 60 O^2 160×2=320 } 740	$\frac{740 \times 888.9}{915 \times 1.0216} = 703.7$	Ebullit. à 53°4 (A)	$\left(\frac{703.7}{666} - 1\right)10^3 = +56$	2::c 432×2=264 1:c 66×1= 66 3:h 56×3=168 3.h 28×3= 84 1::o 48×1= 48 1:.o 36×1= 36 } 666

Complément. — Liquide à −32°5 (A). — Densité suivant divers à 0°0.9356; *idem* à 17°=0.9188 (B). — soit sous 0m760=(760−751) 0°036°=53°19; =55°7+(760−757)0°036=55.75; =55°00−(0.762−760) 0°036

(A) Pelouze et Frémy, édition 3; tome 5, page 408. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1489. — Pelouze et Frémy,

N° 45. $C^4H^8O^2$ — Acétate d'éthyle ou

907 à 0°	C^4 420×4=480 H^8 10×8= 80 O^2 160×2=320 } 880	$\frac{880 \times 888.9}{907} = 861.4$	74°1	$\left(\frac{862.4}{832} - 1\right)10^3 = +37$	2::c 432× 2=264 2:c 66× 2=132 5:h 56× 5=280 3.h 28× 3= 84 1::o 48× 1= 48 1:n 24× 1= 24 } 832

Complément. — Densité à 0°=0.9146 ou 0.8981; — *idem* à 20°=0.932 (A). Chaleur d'ébullition= 0.4960; *idem* à 0°=0.5274; *idem* à 30°=0.5588; *idem* à 60°=0.5902 (C). — Caloricité à l'état gazeux entre

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 22. — (B) Dagnin édition 2, tome 2, page 198. — (C) Regnault, *Mémoires de l'Aca-*

N° 46. $C^8H^{16}O^2$ — Caproate d'éthyle ou

882 à ?	C^8 420× 8=120 H^{16} 10×16=160 O^2 160× 2=160 } 1440	$\frac{1440 \times 888.9}{882} = 1451.2$	120°	$\left(\frac{1451.2}{1432} - 1\right)10^3 = +13$	2::c 432× 2=264 6:c 66× 6=396 9:h 56× 9=504 7.h 28×10=280 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 1432

Complément. — Température d'ébullition=120° (A). — Densité de vapeur=4.965 (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 737. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 934.

N° 47. $C^{11}H^{22}O^2$ — Pélargonate d'éthyle ou

860 à ?	C^{11} 120×11=1320 H^{22} 10×22= 220 O^2 160× 2= 320 } 1860	$\frac{1860 \times 888.9}{860} = 1922.1$	217°	$\left(\frac{1922.1}{1882} - 1\right)10^3 = +21$	2::c 432× 2=264 10:c 66×10=660 13:h 56×13=728 11.h 28×11=308 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 1882

(A) Watts, *Dictionary*, tome 1, page 374. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 885.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 5.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

éther éthylformique. C'H'O' **N° 44.**

666 { 168 1::c 1::o . . . . n° 701, acide formique en combinaison.
498 { 56 1:h. . . . n° 9, branche de l'eau. / 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. / 394 1::c 1:c 2:h 3:h n° 43, branche de l'éther éthylique. } }

$2.573 \frac{10^6}{3464} = 743$ | $\left(\frac{743}{740} - 1\right)10^3 = +4$

Température d'ébullition suivant divers : sous la pression 0m752=52.9 ; sous 0.757=55.7 ; sous 762=55 (e). — =5493 (B).

édition 3, tome 5, page 408.

éther éthylacétique (n). C'H'O' **N° 45.**

832 { 334 1::c 1:c 2:h 1:o . . n° 702, acide acétique en combinaison.
498 { 56 1:h. . . . n° 9, branche de l'eau. / 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. / 394 1::c 1:c 2:h 3:h n° 43, branche de l'éther éthylique. } }

$3.067 \frac{10^6}{3464} = 886$ | $\left(\frac{886}{880} - 1\right)10^3 = +9$

72°78 (A). — Dilatabilité à 0°=10⁷ 12 585 ; *idem* à 74°1=10⁷ 14 890 (e). — Caloricité à l'état liquide à —20°= 115° à 219°=0.4008 (D). — Caloricité d'évapuration 105.796 (A).

démie des sciences, tome 26, page 330. — *Idem, ibidem*, page 495. — (D) Daguin, édition 2, tome 2, page 198.

éther éthylcaproique (o). C³H¹⁶O⁴ **N° 46.**

1432 { 934 1::c 5:o 6:h 4.h 1:o n° 705 acide caproïque en combinaison.
498 { 56 1:h. . . . n° 9, eau, branche. / 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun / 394 1::o 1:c 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique. } }

$4.992 \frac{10^6}{3464} = 1441$ | $\left(\frac{1444}{1440} + 1\right)10^3 = +1$

éther éthylpélargonique (A). C¹¹H¹¹O¹ **N 47.**

1882 { 1384 1::c 1::c 8:c 9:h 7.h 1:o n° 716, acide pélargonique en combinaison.
498 { 56 1:h. . . . n° 9, eau branche. / 48 1::u. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. / 394 1::c 1:c 2:h 3:h n° 43, éther éthylique, branche. } }

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 3.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)	(Voir § 9.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 48. $C^{12}H^{24}O^{2}$ Rhutate d'éthyle ou éther éthyl-

862 à ?°	C^{12} 120×12=1440 H^{24} 40×24= 240 O^{2} 160× 2= 320 2000	$\frac{2000\times888.9}{862}=2062.0$	?	$\left(\frac{2062.0}{2032}-1\right)10^3=+15$	2::c 132× 2=264 10:c 66×10=660 13:h 56×13=748 11.h 28×11=308 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 48 2032

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 734. — (A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 936.

N° 49. $C^{16}H^{32}O^{2}$ Miristate d'éthyle ou

865 à ?°	C^{16} 120×16=1920 H^{32} 40×32= 320 O^{2} 160× 2= 320 2560	$\frac{2560\times888.9}{864}=2633.7$	?	$\left(\frac{2633.7}{2632}-1\right)10^3=+1$	2::c 132× 2=264 14:c 66×14=924 17:h 56×17=952 15.h 28×15=420 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 2632

(A) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 1072. — (A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 827.

N° 50. $C^{5}H^{10}O^{3}$ Carbonate d'éthyle ou

965 à ?°	C^{5} 120× 5=600 H^{10} 40×10=400 O^{3} 160× 3=480 1480	$\frac{1480\times888.9}{965}=1087$	125°	$\left(\frac{1087}{1040}-1\right)10^3=+45$	3::c 132× 3=396 2:c 66× 2=132 4:h 56× 4=224 6.h 28× 6=168 2::o 48× 2= 96 1:o 24× 1= 24 1040

COMPLÉMENT. — Densité à 19°=0.975 (B).

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 289.— (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 753.

N° 51. $C^{9}H^{10}O^{2}$ Benzoate

1 053 à 0°	C^{9} 120× 9=1080 H^{10} 40×10= 400 O^{2} 160× 2= 320 1500	$\frac{1500\times888.9}{1053}=1266.2$	209°	$\left(\frac{1266.2}{1246}-1\right)10^3=+16$	2::c 132× 2=264 7:c 66× 7=462 6:h 56× 6=336 4.h 28× 4=112 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 1246

COMPLÉMENT. — Densité à 0°=1.0657; *idem* à 10°5=1.0539 (A). — Température d'ébullition sous 0m760=

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 548. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 617.

N° 52. $C^{17}H^{16}O^{3}$ Anhydride cumino

1 115 à 23°	C^{17} 120×17=2040 H^{16} 40×16= 160 O^{3} 160× 3=480 2680	$\frac{2680\times888.9}{1115\times1.0145}=2112.6$	?°	$\left(\frac{2112.6}{2106}-1\right)10^3=+3$	2::c 132× 2=264 15:c 66×15=990 11:h 56×11=616 5.h 28× 5=140 1::o 48× 1= 48 2:o 24× 2= 48 2106

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1017. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 613.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

rhutique ou caprate d'éthyle (A). $C^{12}H^{24}O^{2}$ **N° 48.**

2032 { 1534 1::c 9:c 10:h 8.h 1:o n° 717 acide rhutique en combinaison. ; 498 { 56 1:h. . . . n° 9, eau, branche. ; 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. ; 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, éther éthylique branche. } }

éther éthylmiristique (A). $C^{16}H^{32}O^{2}$ **N° 49.**

2632 { 2134 1::c 13:c 14:h 12.h 1:o n° 718, acide miristique en combinaison. ; 498 { 56 1:h. . . . n° 9, eau branche. ; 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. ; 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, éther éthylique branche. } }

éther carbonique (A). $C^{5}H^{10}O^{3}$ **N° 50.**

1040 { 204 1::c 1::o 1:o. . . . . n° 210, acide carboniq. ; 836 2::c 2:c 4:h c:h 1::o n° 43, éther éthylique. }

$4.10\frac{10^6}{3464} = 1184$

$\left(\frac{1184}{1180} - 1\right)10^3 = +3$

d'éthyle (B). $C^{9}H^{10}O^{2}$ **N° 51.**

1246 { 748 1::c 6.c 3:h 1.h 1:o n° 720, acide benzoïque en combinaison. ; 498 { 56 1:h. . . . n° 9, branche de l'eau. ; 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. ; 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique. } }

$5.401\frac{10^6}{3464} = 1560$

$\left(\frac{1560}{1500} - 1\right)10^3 = +39$

213.4 (A).

benzoïque (A). $C^{17}H^{16}O^{2}$ **N° 52.**

2106 { 748 1::c 6:c 3:h 1.h 1:o n° 720 acide benzoïque en combinaison. ; 160 2:h 1::o. . . . . . . n° 9, eau. ; 1198 1::c 9:c 6:h 4.h 1:0 n° 721, acide cuminique en combinaison. }

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 3.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 9.)	(Voir § 5.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 53. $C^{10}H^{12}O^{2}$ Acide

1 079 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{12} 10×12= 120 O^{2} 160× 2= 320 } 1640	$\frac{1640\times 888.9}{1079} = 1351.0$	243°	$\left(\frac{1351.0}{1358} - 1\right)10^3 = -5$	1::c 132×1=132 9:c 66×9=594 8:h 56×8=448 4.h 28×4=112 1::o 48×1= 48 1:o 24×1= 24 } 1358

Complément. — Densité à 14°=1.0684 (A). — Température d'ébullition = soit 243, soit 248, soit 251,

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1393. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 150.

N° 54. $C^{6}H^{10}O^{4}$ Oxalate d'éthyle ou

1 093 à 7°	C^{6} 120× 6=360 H^{10} 10×10= 60 O^{4} 160× 4=640 } 1160	$\frac{1160\times 888.9}{1093} = 1187$	Ébullit. à 184°	$\left(\frac{1187}{1142} - 1\right)10^3 = +39$	3::c 132×3=396 3:c 66×3=198 4:h 56×4=224 6.h 28×6=168 1::o 48×1= 48 3.o 36×3=108 } 1142

Complément. — Densité à 7°5=1.0929; *idem* à 15°=1.0824 (A). — Densité de vapeur = soit 5,087, soit

(A) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 269. — (B) Malaguti, édition 3, tome 3, page 294.

N° 55. $C^{6}H^{11}O^{2}$ Subérate d'éthyle ou

1 003 à 18°	C^{6} 120× 6=720 H^{11} 10×11=110 O^{2} 160× 2=320 } 1150	$\frac{1150\times 888.9}{1003\times 1.009} = 1010.1$	Ébullit. à 260°	$\left(\frac{1010.1}{1032} - 1\right)10^3 = +21$	2::c 132×2=264 4:c 66×4=264 4:h 56×4=224 7.h 28×7=196 1::o 48×1= 48 1:.o 36×1= 36 } 1032

Complément. — Densité à 15°=1.003 (A). — Température d'ébullition avec décomposition 230° (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 150. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 869.

N° 56. $C^{24}H^{40}O^{14}$ Citrate d'éthyle ou

1 142 à ?°	C^{24} 120×24=2880 H^{40} 10×40= 400 O^{14} 160×14=2240 } 5520	$\frac{5520\times 888.9}{1142} = 4297.5$	Ébullit. à 283°	$\left(\frac{4297.5}{4336} - 1\right)10^3 = +9$	8::c 132× 8=1056 16:h 56×16=1056 18:h 56×18=1008 22.h 28×22= 616 11::o 48×11= 528 3:n 24× 3= 72 } 4336

Complément. — Densité à 21°=1.142 (A). — Température d'ébullition avec décomposition = 280° (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 932. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 409.

…LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

…cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

…eugénique (B). **$C^{10}H^{12}O^{2}$** **N° 53.**

1358 { 1198 1::c 9:c 6:h 4.h 1:o n° 721, acide cominique en combinaison. / 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau. }	$6.40 \frac{406}{3464} = 1848$	$\left(\frac{1848}{1640} - 1\right)10^3 = +127$

…soit 252 (A). — Densité de vapeur soit 6.4, soit 6.6 (A).

…éther éthyloxalique. **$C^{6}H^{10}O^{4}$** **N° 54.**

1142 { 306 1::c 1:c 1:.o . . . . n° 722, acide oxalique en combinaison. / 836 2::c 2:c 4:h 6:h 1::o n° 43, éther éthyliq. }	$5.078 \frac{406}{3464} = 1.466$	$\left(\frac{1466}{1460} - 1\right)10^3 = +4$

…5.10 (A). — Température d'ébullition = soit 183, soit 184, soit 186 (A).

…éther éthylsubérique (B) **$C^{6}H^{11}O^{2}$** **N° 55.**

1032 { 534 1::c 3:c 1:h 4.h 1:o n° 704, acide subirique en combinaison. / 498 { 56 1:h. . . . n° 9, branche de l'eau. / 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. / 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique. } }		

…éther éthylcitrique (B). **$C^{24}H^{40}O^{14}$** **N° 56.**

4336 { 1824 2::c 10:c 6:h 4.h 8::o 3:. n° 723, acide citrique en combinaison / 2508=3[836 2::c 2:c 4:h 6.h 1::o n° 43], éther éthylique. }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 1.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 2.)	(Voir § 5.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 57. $C^4H^6O^6$ — Acide

1750 à 0°	C^4 120× 4=480 H^6 10× 6= 60 O^6 160× 6=960 } 1500	$\frac{1500\times888.9}{1750}=763.7$	?°	$\left(\frac{763.7}{806}-1\right)10^3=-55$	1::c 132× 1=132 3:c 66× 3=198 2:h 56× 2=112 4.h 28× 4=112 4::o 48× 4=192 1:.o 36× 1= 36 1:o 24× 1= 24 } 806

COMPLÉMENT. — Densité à ?°=1.739 (A). — Cristaux à trois axes =0.7845:1 :0.8054 (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 674. — (B) Pelouze at Frémy, édition 3, tome 4, page 243.

N° 58. $C^3H^4O^3$ — Acide pyrotartrique

1288 à ?°	C^3 120× 3=360 H^4 10× 4= 40 O^3 160× 3=480 } 880	$\frac{880\times888.9}{1288}=607.3$	Ebullit. à 165°	$\left(\frac{607.3}{620}-1\right)10^3=-5$	1::c 132× 1=132 2:c 66× 2=132 4:h 56× 4=224 2::o 48× 2= 96 1:.o 36× 1= 36 } 620

COMPLÉMENT. — La substance $C^3H^4O^3$ est désignée par Watts sous les noms de pyruvic acide et de
par lui $C^3H^4O^3$ (B).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 769. — (B) *Idem, ibidem*, page 772. — (C) Pelouze et Fremy, édition 3, tome 4.

N° 59. $C^6H^8O^2$ — Acide para

1068 à ?°	C^6 120× 6=720 H^8 10× 8= 80 O^2 160× 2=320 } 1120	$\frac{1120\times888.9}{1068}=932.2$	Ebullition avec décomposition à 221°	$\left(\frac{932.2}{926}-1\right)10^3=+7$	1::c 132× 1=132 5:c 66× 5=330 6:h 56× 6=336 2.h 28× 2= 56 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 926

COMPLÉMENT. — Densité à 15°=1.068 (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 352. — (B) Malaguti, édition 3, tome 4 page 447.

N° 60. $C^9H^{14}O^4$ — Citraconitate d'éthyle

1040 à ?°	C^9 120× 9=1080 H^{14} 10×14= 140 O^4 160× 4= 640 } 1860	$\frac{1860\times888.9}{1040}=1589.7$	Ebullition avec décomposition à 225°	$\left(\frac{1589.7}{1576}-1\right)10^3=+9$	3::c 132× 3=396 6:c 66× 6=396 8:h 56× 8=448 6.h 28× 6=168 3::o 48× 3=144 1:o 24× 1= 24 } 1576

COMPLÉMENT. — Densité à 18°5=1.040 (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 4, page 927. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 440.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)
:ative placée à la suite du titre de la présente statistique.		

artrique (B). $C^4H^6O^6$ **N° 57.**

806 { 646 1::c 3:c 4.b 3::o 1:.o 1:o n° 724, acide tartrique en combinaison. 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau. }		

u acide pyruvique (C). $C^3H^4O^3$ **N° 58.**

620 { 516 1::c 2:c 3:h 1::o 1:.o n° 725, branche de l'acide pyrotartrique en combinaison. 48. . . . . n°s 9 et 725, tronc commun. 56 1:h. . . . . n° 9, branche de l'eau. }		

ɔyroraconic acid (A), tandis que la substance désignée par Watts sous le nom de pyrotartric acid est notée

ɑge 267.

sorbique (B). $C^6H^{10}O^3$ **N° 59.**

926 { 766 1::c 5:c 4:h 2.h 1:o . . n° 726, acide parasorbique en combinaison. 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau. }		

u éther éthylcitraconique (B). $C^9H^{14}O^4$ **N° 60.**

1576 { 740 1::c 4:c 4:h 2::o 1:o n° 727, acide citraconique en combinaison. 836 1::c 2 c 4:h 6:h 1::o n° 43, éther éthylique. }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
Den-sités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 1.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 61. $C^7H^8O^3$ **Pyromucate d'éthyle**

1297 à 20°	C7 120×7=840 H8 10×8= 80 O3 160×3=480 } 1400	$\frac{1400\times888.9}{1297\times1.008}$ = 951.9	Ebullit. à 209°	$\left(\frac{951.9}{1006}-1\right)10^3=-57$	2::c 132× 2=264 5::c 66× 5=330 2.h 56× 2=112 6.h 28× 6=168 2::o 48× 2= 96 1::o 36× 1= 36 } 1006

Complément. — Température de fusion = 34° (A). — Watts donne pour notation de cette substanc

(A) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 765. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 442.

N° 62. $C^3H^6O^3$ **Acide**

1210 à ?°	C3 120× 3=340 H6 10× 6= 60 O3 160× 3=480 } 900	$\frac{900\times888.9}{1210}$ = 661.5	Ebullit. à 150°	$\left(\frac{661.5}{664}-1\right)10^3=-4$	1::c 132× 1=132 2:c 66× 2=132 4:h 56× 4=224 2.h 28× 2= 56 2::o 48× 2= 96 1:o 24× 1= 24 } 664

Complément. — Densité à 20°15=1.215 (A). — Ne se solidifie pas à —20° (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 456. — (B) Pelouse et Frémy, édition 3, tome 4, page 350.

N° 63. $C^5H^{10}O^3$ **Lactate éthylique**

1054.2 à 0°	C5 120× 5=600 H10 10×10=100 O3 160× 3=480 } 1180	$\frac{1180\times888.9}{1054.2}$ = 995.2	Ebullit. à 156°	$\left(\frac{995.2}{1002}-1\right)10^3=-6$	2::c 132× 2=264 3:c 66× 3=198 5:h 56× 5=280 5.h 28× 5=140 2.:o 48× 2= 96 1:o 24× 1= 24 } 1002

Complément. — Densité à 13°=1042 (A). — Dilatabilité entre 0° et 13°= $\frac{1.0542-1.0420}{1.0420\times13}$ = 10^{-1}9006 (A.

(A) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 468.

N° 64. $C^7H^{14}O^3$ **Lactate d'éthylique**

920.3 à 0°	C7 120× 7=840 H14 10×14=140 O3 160× 3=480 } 1460	$\frac{1460\times888.9}{920.3}$ = 1401.2	Ebullit. à 151°6	$\left(\frac{1410.2}{1340}-1\right)10^3=+52$	3::c 132× 3=396 4:c 66× 4=264 6:h 56× 6=336 8.h 28× 8=224 2::o 48× 2= 96 1::o 24× 1= 24 } 1340

Complément. — Température d'ébullition sous la pression 0m757=156.5 (A); *idem* sous 0m760=156°5+4

(A) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 464. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 774.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

ou éther éthylpyromucique (o). $C^7H^8O^3$ **N° 61.**

Volumes	Densités observées	Écarts
1006 { 564 1::c 4:c 3.h 1::o 1:.o n° 728, branche de l'acide en combinaison. 48. . . . . n°s 43 et 728, tronc commun. 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique. }		

$C^7H^8O^3$ (A).

lactique. $C^3H^6O^3$ **N° 62.**

Volumes	Densités observées	Écarts
664 { 504 1::c 2:c 2:h 2.h 1::o 1:o n° 729, acide lactique en combinaison. 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau. }		

ou éther éthyllactique. $C^5H^{10}O^3$ **N° 63.**

Volumes	Densités observées	Écarts
1002 { 504 1::c 2:c 2:h 2.h 1::o 1:o n° 729, acide lactique en combinaison. 56. . . . . n° 9, branche d'eau. 48. . . . . n°s 9 et 43, tronc commun. 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, branche éther éthyliq. }	$4.14 \frac{10^6}{3464} = 1195$	$\left(\frac{1195}{1180} - 2\right)10^3 = +13$

—Température d'ébullition sous une pression de 0m753=156°; *idem* sous 0m760=156°+0°0563 (760—753)=157°.

ou éther d'éthyllactique (o). $C^7H^{14}O^3$ **N° 64.**

Volumes	Densités observées	Écarts
1340 { 504 1::c 2:c 2:h 2.h 1::o 1:o n° 729, acide lactique en combinaison. 836 2::c 2:c 4:h 6.h 1::o n° 43, éther éthylique. }	$5.052 \frac{10^6}{3464} = 1459$	$\left(\frac{1459}{1460} - 1\right)10^3 = -1$

(760—757).

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 8.)	Poids des Équivalents. (Voir § 5.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 8.)	(Voir § 9.)	(Voir § 3.)	(Voir § 4.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 65. $C^8H^8O^3$ **Salicylate de méthyle ou**

1 180 à 10°	C^8 120×8=960 H^8 10×8= 80 O^3 160×3=480 } 1520	$\frac{1520\times888.9}{1180\times1.005}=1139.4$	Ébullition à 122°	$\left(\frac{1139.4}{1156}-1\right)10^3=-15$	2::c 132× 2=264 6:c 66× 6=396 5:h 56× 5=280 3.h 28× 3= 84 2::o 48× 2= 96 1:.o 36× 1= 36 } 1156

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 500. — Watts, *Dictionary*, tome 5, page 161

N° 66. $C^{18}H^{16}O^2$ **Cinnamate de cinnamyle**

1 085 à 16°5	C^{18} 120×18=2160 H^{16} 10×16= 160 O^2 160× 2= 320 } 2640	$\frac{2640\times888.9}{1085\times1.005}=2152.0$	?	$\left(\frac{2152.0}{2216}-1\right)10^3=-30$	2::c 132× 2= 264 16:c 66×16=1056 13:h 56×13= 728 3.h 28× 3= 84 1::o 48× 1= 48 1:.o 36× 1= 36 } 2216

Complément. — Température de fusion suivant les uns = 38°, suivant les autres = 44° (B). — Tempéra

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 665. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 919.

N° 67. $C^{12}H^{20}O^4$ **Camphorate acide d'éthyle ou**

1 095 à 20°5	C^{12} 120×12=1440 H^{20} 10×20= 200 O^4 160× 4= 640 } 2280	$\frac{2280\times888.9}{1095\times1.082}=1836.1$	Ébullition à 196°	$\left(\frac{1836.1}{1820}-1\right)10^3=-13$	2::c 132× 2=264 10:c 66×10=660 6.h 56× 6=336 14 h 28×14=392 3::o 48× 3=144 1:o 24× 1= 24 } 1820

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 584. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 717.

N° 68. $C^{10}H^{14}O^3$ **Acide camphorique**

1 094 à 20°	C^{10} 120×10=1200 H^{14} 10×14= 140 O^3 160× 3= 480 } 1820	$\frac{1820\times888.9}{1094\times1.01}=1464$	Ébullition à 270°	$\left(\frac{1464}{1402}-1\right)10^3=-40$	1::c 132× 1=132 9:c 66× 9=594 5:h 56× 5=280 9.h 28× 9=252 3::o 48× 3=144 } 1402

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 583. — Nota. La condition générale des acides est : 1° de n'exister qu'en Or, la substance désignée sous le nom d'*acide camphorique anhydre* n'est en combinaison ni avec une base, ni avec l'eau ; 2° le pour 100, révèle que ladite substance n'est pas la même que l'acide, et qu'elle n'en est qu'un isomère. Nous signalons cette coïn leurs volumes, elle est par suite mal classée et mal désignée.

N° 69. $C^{20}H^{38}O^2$ **Oléate d'éthyle ou**

870 à 18°	C^{20} 120× 20=2400 H^{38} 10× 38= 380 O^2 160× 2= 320 } 3100	$\frac{3100\times888.9}{870\times1.009}=3139.0$	?	$\left(\frac{3139}{3148}-1\right)10^3=-3$	2::c 132× 2= 264 18:c 66×18=1188 20:h 56×20=1120 18.h 28×18= 504 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 3148

(A) Pelouze et Fremy, édition 3, tome 5, page 860. — Watts, *Dictionary*, tome 4, page 193.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarte entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

éther salicylique (A). $C^{8}H^{8}O^{3}$ N° 65.

1156	864 1::c 6:c 4:h 1.h 1::o 1:. n° 730 branche de l'acide salicylique en combinaison. 48 1::o. . . . . . . n° 708 et 730, tronc commun 244 1::c 1:h 2.h . n° 708, branche de l éther méthylique.	$5.42 \frac{406}{3464} = 1550$	$\left(\frac{1550}{1520} - 1\right)10^{3} = +20$

ou cynnyle (A). $C^{18}H^{16}O^{2}$ N° 66.

2216	1060 1::c 8:c 6:h 1.h 1::o n° 713, branche de l'acide cinnanique en combinaison. 48 1::o. . . . . . n°s 713 et 731, tronc commun. 1108 1::c 8:c 7:h 2.h n° 731, branche du cynnamyle.

ture de vaporisation dans un courant de vapeur d'eau = 180° (e).

éther camphorique, acide camphovinique (A). $C^{12}H^{20}O^{4}$ N° 67.

1820		1322 1::c 9:c 3:h 11.h 2::o 1:o n° 732, acide camphorique en combinaison.
	498	56 1:h. . . . n° 9, branche de l'eau. 48 1::o. . . . n°s 9 et 43, tronc commun. 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique.

anhydre (A). $C^{10}H^{14}O^{3}$ N° 68.

Le volume de cette substance à l'état de liberté est (voir ci-contre). 1402
Son volume, quand elle est en combinaison avec l'éther, est n° 732. 1322
La différence correspond en volume au volume qu'occuperait un demi-équivalent d'eau *salinite* c'est-à-d'une eau qui ne se sépare qu'à une température plus élevée que celle qui suffit à la séparation de l'eau de cristallisation. 80

combinaison avec une base ou avec de l'eau; 2° de conserver constamment le même volume conformément à la loi de Semenoff. volume de son équivalent est 1402, le volume de l'acide camphorique en combinaison n° 732 est 1322; la différence 80, soit 42 cidence que la substance dite *acide camphorique anhydre* ne suit ni la loi des combinaisons chimiques des acides, ni la loi de

éther oléique (A). $C^{20}H^{38}O^{2}$ N° 69.

3148	2650 1::c 17:c 17:h 15.h 1:o n° 715, acide oléique en combinaison. 56 1:h. . . . . n° 9, branche de l'eau. 48 1::o. . . . . n°s 9 et 43, tronc commun. 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique.

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 8.)	(Voir § 8.)	(Voir §§ 3 et 8.)	(Voir § 8.)	(Voir § 3.)	(Voir § 8.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 70. $C^{14}H^{24}O^{4}$ **Camphorate**

1029 à 16°	C^{14} 120×14=1680 H^{24} 10×24= 240 O^{4} 160×4= 640 } 2560	$\frac{2560\times888.9}{1029\times1.01}=2189.5$	Ebullit. à 286°	$\left(\frac{2189.5}{2158}-1\right)10^3=+15$	3::c 132×3=396 11:c 66×11=726 7:b 56×7=392 17.b 28×17=476 3::o 48×3=144 1:o 24×1= 24 } 2158

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 584. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 717.

N° 71. $C^{2}H^{4}O^{3}$ **Acide**

1197 à 7°	C^{2} 120×2=240 H^{4} 10×4= 40 O^{3} 160×3=480 } 760	$\frac{760\times888.9}{1197}=564.4$	Ebullit. à 200°	$\left(\frac{564}{580}-1\right)10^3=-26$	2::c 132×2=264 3.b 56×3=168 1.b 28×1= 28 2::o 48×2= 96 1:o 24×1= 24 } 580

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 584.

N° 72. $C^{6}H^{12}O^{2}$ **Acétate de butyle ou**

900.4 à 0°	C^{6} 120×6=720 H^{12} 10×12=120 O^{2} 160×2=320 } 1160	$\frac{1160\times888.9}{900.4}=1145$	114°	$\left(\frac{1145}{1132}-1\right)10^3=+12$	2::c 132×2=264 4:c 66×4=264 7:b 56×7=392 5.b 28×5=140 1::o 48×1= 48 1:o 24×1= 24 } 1132

COMPLÉMENT. — Densité à 16°=0.8845 (B).

(A) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 6, page 525. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 21.

N° 73. $C^{7}H^{14}O^{2}$ **Acétate d'amyle ou**

887.5 à ?°	C^{7} 120×7=840 H^{14} 10×14=140 O^{2} 160×2=320 } 1300	$\frac{1300\times888.9}{887.5}=1302$	125°	$\left(\frac{1302}{1282}-1\right)10^3=+10$	2::c 132×2=264 5:c 66×5=330 8:b 56×8=448 6·b 28×6=168 1::o 48×1= 48 1:o 24×1= 24 } 1282

COMPLÉMENT. — Densité suivant les uns =0.8762; suivant d'autres =0.8837 (B). — Point d'ébullition =

(A) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 6, page 123. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 21.

N° 74. $C^{10}H^{20}O^{2}$ **Amylate d'amyle ou**

879.3 à 0°	C^{10} 120×10=1200 H^{20} 10×20= 200 O^{2} 160×2= 320 } 1720	$\frac{1720\times888.9}{879.3}=1739$	?°	$\left(\frac{1379}{1732}-1\right)10^3=+14$	2::c 132×2=264 8:c 66×8=528 11:b 56×11=616 9.b 28×9=252 1::o 48×1= 48 1:o 24×1= 24 } 1732

COMPLÉMENT. — Densité à 17°=0.87913 (B). — Température d'ébullition suivant divers, soit=187°, soit

(A) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 6, page 128. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 980.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

diéthylique (A). $C^{14}H^{14}O^{4}$ N° 70.

2158 { 1322 1::c 9:c 3:h 11.h 2::o 1:o n° 732, acide camphorique en combinaison. / 856 2::c 2:c 4:h 6.h 1::o n° 43, éther éthyliq. }

homolactique (A). $C^{4}H^{4}O^{4}$ N° 71.

380 { 204 1::c 1::o 1:o n° 719, acide carbonique. / 216 1::c 1:h 1.h n° 733, méthylène. / 160 2:h 1::o . . n° 9, eau. }

éther butylacétique (A) (B). $C^{6}H^{12}O^{4}$ N° 72.

1132 { 334 1::c 1:c 2:h 1:o n° 701, acide acétique en combinaison. / 798 { 56 n° 9, branche de l'eau. / 48 n°s 9 et 734, tronc de l'éther butylique. / 634 1::c 3:c 4:h 5.h n° 734, branche de l'éther butylique. } }

$4.073\frac{406}{3464} = 1176$ | $\left(\frac{1176}{1160} - 1\right)10^{3} = +14$

éther amylacétique (A). $C^{7}H^{14}O^{4}$ N° 73.

1282 { 334 1::c 2:c 2:h 1:o n° 701, acide acétique en combinaison. / 948 { 56 1:h n° 9, branche de l'eau. / 48 1::o n° 9 et 725, tronc commun. / 844 1::c 4:c 5:h 6.h n° 735, branche de l'éther amylique. } }

$4.458\frac{406}{3464} = 1287$ | $\left(\frac{1287}{1300} - 1\right)10^{3} = -10$

138°5 (B).

— Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5 page 332.

éther amylamylique (A). $C^{10}H^{20}O^{4}$ N° 74.

1732 { 784 1::c 4:c 5:h 3.h 1:o n° 704, acide amylique en combinaison. / 948 { 56 1:h n° 9, branche de l'eau. / 48 1::c n° 9 et 735, tronc commun. / 844 1::c 4:c 5:h 6.h n° 735, branche de l'éther amylique. } }

$\frac{6.1}{2} = 1220$ | $\left(\frac{1120}{1300} - 1\right)10^{3} = -61$

=196° (B).

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 9.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 9.)
Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 9.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 9 et 4.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 75. $C^7H^{14}O^2$ — Amylate d'éthyle ou

882.9 à ?°	C^7 120× 7=840 H^{14} 10×14=140 O^2 160× 2=320 } 1300	$\frac{1300\times 888.9}{882.9} = 1309$	?°	$\left(\frac{1309}{1282} - 1\right)10^3 = +21$	2::c 132× 2=234 5:c 66× 5=330 8:h 56× 8=448 6.h 28× 6=168 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 1282

COMPLÉMENT. — Densité, suivant divers, soit à 18° = 0.866; soit à 0° = 0.894 (B). — Température

(A) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, page 128. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 979.

N° 76. $C^{11}H^{22}O^3$ — Carbonate d'amyle ou

914 à ?°	C^{11} 120×11=1320 H^{22} 10×22= 220 O^3 160× 3= 480 } 2020	$\frac{2020\times 888.9}{914} = 1965$	125°	$\left(\frac{1965}{1940} - 1\right)10^3 = +13$	3::c 132× 3=396 8:c 66× 8=528 10:h 56×10=560 12.h 28×12=336 2::o 48× 2= 96 1:o 24× 1= 24 } 1940

COMPLÉMENT. — Densité à ?° = 0.9144 (B). Température d'ébullition = 224°.5 (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 532. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 753.

N° 77. $C^6H^{12}O^2$ — Formiate d'amyle ou

899.6 à ?°	C^6 120× 6=720 H^{12} 10×12=120 O^2 160× 2=320 } 1160	$\frac{1160\times 888.9}{899.6} = 1146$	116°	$\left(\frac{1146}{1136} - 1\right)10^3 = +9$	2::c 132× 2=264 4:c 66× 4=264 6:h 56× 6=336 6.h 28× 6=168 1::o 48× 1= 48 1::o 36× 1= 36 } 1136

COMPLÉMENT. — Densité à 21° = 0.8743 (B),

(A) Semenoff, *Annales de chimie et de physique*, série 4, tome 6, page 121. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, page 1, tome 1490.

N° 78. $C^2H^6O^2$ — Gly

1125 à 0°	C^2 120× 2=240 H^6 10× 6= 60 O^2 160× 2=320 } 620	$\frac{620\times 888.9}{1125} = 489.9$	197°	$\left(\frac{489.9}{490} - 1\right)10^3 = -0$	1::c 132× 1=132 1:c 66× 1= 66 1:h 56× 1= 56 5.h 28× 5=140 2::o 48× 1= 96 } 490

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 343. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1607.

N° 79. $C^3H^8O^2$ — Propyl

1051 à 0°	C^3 120× 3=360 H^8 10× 8= 80 O^2 160× 2=320 } 760	$\frac{760\times 0.8889}{1051} = 642.8$	188°5	$\left(\frac{642.8}{640} - 1\right)10^3 = +4$	1::c 132× 1=132 2:c 66× 2=132 2:h 56× 2=112 6.h 28× 6=168 2::o 48× 1= 96 } 640

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 763.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

éther éthylamylique. $C^7H^{16}O^2$ **N° 75.**

1282 { 784 1::c 4:c 5:h 3.h 1:o n° 704, acide amylyque en combinaison. ; 498 { 56 1:h. . . . . . . n° 9, branche de l'eau. ; 43 1::o. . . . . . . n°s 9 et 43. ; 394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique. } }

l'ébullition, suivant divers, soit = 133°; soit = 131° (B). — Indice de réfraction = 1.3904 (B).

éther amylcarbonique (A). $C^{11}H^{22}O^3$ **N° 76.**

1940 { 204 1::c 1::o 1:o . . . . n° 204, anhydride carbonique. ; 1736 1::c 8:c 10:h 12.h 1::o n° 735, éther éthyliq. }

éther amylformique (A). $C^6H^{12}O^2$ **N° 77.**

1136 { 168 1::c 1::o . . . . n° 701, acide formique en combinaison. ; 948 { 56 1:h. . . . . . . n° 9. ; 48 1::o. . . . . . . n°s 9 et 735. ; 844 1::c 4;c 5:h 6.h n° 735. } }

–Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5. page 532.

ol (A). $C^3H^6O^2$ **N° 78.**

490 { 340 1::c 4.h 2::o n° 790, semi-carbure de l'eau. ; 150 1:c 1:h 1.h n° 907. isomère du méthylène. }	$2.164\,\frac{10^6}{3464} = 625$	$\left(\frac{625}{620} - 1\right)10^3 = +\ 8$

glycol (A). $C^3H^8O^2$ **N° 79.**

640 { 340 1::c 4·h 2::o. . . . . n° 790, semi-carbure de l'eau. ; 300 = 2[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$2.596\,\frac{10^6}{3464} = 750$	$\left(\frac{750}{760} - 1\right)10^3 = -\ 14$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.	
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 3.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 2 et 4.)	(Voir § 6.)	(Voir § 6.)	(Voir § 4.)	
Nº 80.	**$C^4H^{10}O^2$**				**Butyl**	
1048 à 0°	C^4 120× 4=480 H^{10} 10×10=100 O^2 160× 2=320 900	$\frac{900\times888.9}{1048}=763.4$	183°.5	$\left(\frac{763.4}{790}-1\right)10^3=-35$	1::c 132×1=132 3:c 66×3=198 3:h 56×3=168 7.h 28×7=196 2::o 48×2= 96	790
Nº 81.	**$C^6H^{10}O^4$**				**Diacétate du glycol ou**	
1128 à 0°	C^6 120× 6=720 H^{10} 10×10=100 O^4 160× 4=640 1460	$\frac{1460\times888.9}{1128}=1150.0$	Ebullit. à 186°.5	$\left(\frac{1150.0}{1158}-1\right)10^3=-7$	3::c 132×3=396 3:c 66×3=198 5:h 56×5=280 5.h 28×5=140 2::o 48×2= 96 2:o 24×2= 48	1158
Nº 82.	**$C^{10}H^{18}O^4$**				**Dibutilate de glycol ou**	
1024 à 0°	C^{10} 120×10=1200 H^{18} 10×18= 180 O^4 160× 4= 640 2020	$\frac{2020\times888.9}{1024}=1753.5$	Ebullit. à 240°	$\left(\frac{1753.5}{1758}-1\right)10^3=-3$	3::c 132×3=396 7:c 66×7=462 9:h 56×9=504 9.h 28×9=252 2::o 48×2= 96 2:o 24×2= 48	1758
Nº 83.	**$C^6H^{14}O^2$**				**Tétraméthylenure du glyco**	
799.3 à 0°	C^6 120× 6=720 H^{14} 10×14=140 O^2 160× 2=320 1180	$\frac{1180\times888.9}{799.3}=13120$	Ebullit. à 123°5	$\left(\frac{1312.0}{1354}-1\right)10^3=-29$	5::c 132×5=660 1:c 66×1= 66 5:h 56×5=280 9.h 28×9=252 2.o 48×2= 96	1354
Nº 84.	**$C^5H^{12}O^2$**				**Amyl**	
987 à 0°	C^5 120× 5=600 H^{12} 10×12=120 O^2 160×2=320 1040	$\frac{1040\times888.9}{987}=936.6$	Ébullition à 177°	$\left(\frac{936.6}{940}-1\right)10^3=-6$	1:c 132×1=132 4:c 66×4=264 4:h 56×4=224 8:h 28×8=224 2:o 48×2= 96	940

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

Nº 80. (A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 779. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 678.

Nº 81. (A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 763. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1640.

Nº 82. (A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 764. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1644.

Nº 83. (A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 762. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1612.

Nº 84. (A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 781.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

glycol (A). $C^4H^{10}O^2$ **N° 80.**

Volumes	Densités observées	Écarts
790 { 340 1::c 4.h 2::o . . . . n° 790, semicarbure de l'eau. / 450=3[150 1:c 1:h 1.h. . . n° 907, isomère de méthylène.] }	$3.188 \frac{10^6}{3464} = 921$	$\left(\frac{92}{900} - 1\right)10^3 = +23$

glycol diacétique (A). $C^6H^{10}O^4$ **N° 81.**

Volumes	Densités observées	Écarts
1158 { 668 =2[334 1::c 1:c 2.h 1:o n° 702, acide acétique en combinaison. / 490 1::c 1:c 1:h 5.h 2::o. . . n° 78, glycol. }		

glycol dibutylique (A). $C^{10}H^{18}O^4$ **N° 82.**

Volumes	Densités observées	Écarts
1758 { 1268 2=[634 1::c 3:c 4:h 2.h 1:o n° 703, acide butyrique en combinaison. / 490 1::c 1:c 1:h 5.h 2::o. . . . . n° 78, glycol. }		

ou diéthylglycol. $C^6H^{14}O^2$ **N° 83.**

Volumes	Densités observées	Écarts
1354 { 864=4[216 1::c 1:h 1.h n° 210, méthylène. / 490 1::c 1:c 1:h 5.h 2::o n° 78, glycol. }	$4.095 \frac{10^6}{3464} = 1182$	$\left(\frac{1182}{1180} - 1\right)10^3 = -2$

glycol. $C^5H^{12}O^2$ **N° 84.**

Volumes	Densités observées	Écarts
940 { 340 1::c 4.h 2::o . . . . n° 790, semicarbure de l'eau. / 600=4[150 1:c 1:h 1.h n° 907], isomère du méthylène. }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION. Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 2.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 2.)	Action de la température. (Voir § 8.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 2.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

$C^7H^{12}O^4$ N° 85. Propylglycol diacétique ou

1109 à 0	C^7 120× 7=840 H^{12} 10×12=120 O^4 160× 4=640 } 1600	$\frac{1600\times888.9}{1.109}=1305.0$	Ebullit. à 186°	$\left(\frac{1305.0}{1308}-1\right)10^3=-2$	3::c 132×3=396 4:c 66×4=264 6:h 56×6=336 6.h 28×6=168 2::o 48×2= 96 2:o 24×2= 48 } 1308

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 779.

N° 86. $C^3H^8O^3$ Glycé

1260 à 15°	C^3 120×3=360 H^8 10×8= 80 O^3 160×3=480 } 920	$\frac{920\times888.9}{1260\times1.015}=639.4$	Ebullit. à 278° fusion à 7°	$\left(\frac{639.4}{660}-1\right)10^3=-32$	1::c 132×1=132 2:c 66×2=132 1:h 56×1= 56 7.h 28×7=196 3::o 48×3=144 } 660

Complément. — Densité à l'état solide=1.268 (B).

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 328. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1592.

N° 87. $C^{10}H^{12}O^4$ Monobenzoïcine ou

1228 à 16°5	C^{10} 120×10=1200 H^{12} 10×12= 120 O^4 160× 4= 640 } 1960	$\frac{1960\times888.9}{1228\times1.00825}=1407.5$	Ebullit. à 320°	$\left(\frac{1407.5}{1408}-1\right)10^3=+0$	2::c 132×2=264 8:c 66×8=528 4:h 56×4=224 8.h 28×8=224 3::o 48×3=144 1·o 24×1= 24 } 1408

(A) Pelouze et Frémy, édition 3; tome 5, page 892. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1582.

N° 88. $C^5H^{10}O^4$ Monoacétine ou

1200 à ?	C^5 120× 5=600 H^{10} 10×10=100 O^4 160× 4=640 } 1340	$\frac{1340\times888.9}{1200}=992.6$	?°	$\left(\frac{992.6}{994}-1\right)10^3=-1$	2::c 132×2=264 3:c 66×3=198 3:h 56×3=168 7.h 28×7=196 3::o 48×3=144 1:o 24×1= 24 } 994

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 894. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1582.

N° 89. $C^7H^{12}O^5$ Diacétine ou

1184 à 16°5	C^7 120× 7=840 H^{12} 10×12=120 O^5 160× 5=800 } 1760	$\frac{1760\times888.9}{1184\times1.006}=1310.9$	Ebullit. à 280°	$\left(\frac{1310.9}{1328}-1\right)10^3=-13$	3::c 132×3=396 4:c 66×4=264 5:h 56×5=280 7.h 28×7=196 3::o 48×3=144 2:o 24×2= 48 } 1328

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 813. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1582.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

diacétate de propylglycol (A). $C^7H^{12}O^4$ N° 85.

1308 { 668 =2[334 1::c 1:c 2:h 1:o n° 702, acide acétique en combinaison. } 640 1::h 2:c 2:h 6.h 2::o . n° 79, propylglycol. }

rine (A). $C^3H^8O^3$ N° 86.

660 { 510 1::c 1:c 6.h 3::o n° 815, sesquicarbure d'eau. 150 [1:c 1:h 1.h . . n° 86, isomère du méthyl. }

monobenzoate glycérinique (A). $C^{10}H^{12}O^4$ N° 87.

1408 { 748 1::c 6:c 3:h 1.h 1:o n° 720, acide benzoïque en combinaison. 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o n° 86, glycérine. }

monoacétate glycérinique (A). $C^5H^{10}O^4$ N° 88.

994 { 334 1::c 1:c 2:h 1:o . . n° 702, acide acétique en combinaison. 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o n° 86, glycérine. }

diacétate glycérinique(A). $C^7H^{12}O^5$ N° 89.

1328 { 668 =2[334 1::c 1:c 2:h 1:o n° 702, acide acétique en combinaison.] 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o . . n° 86, glycérine. }

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION. Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 4.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	Action de la température. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
N° 90. $C^9H^{14}O^6$					**Triacétine ou triacétate**
1174 à 8°	C^9 120× 9=1080 H^{14} 10×14= 140 O^6 160× 6= 960 } 2180	$\frac{2180\times888.9}{1174\times1.004} = 1644.0$	Ebullit. à 268°	$\left(\frac{1644.0}{1662}-1\right)10^3=-11$	4::c 132× 4=528 5:c 66× 5=330 7:h 56× 7=392 7.h 28× 7=196 3::o 48× 3=144 3:o 24× 3= 72 } 1662
(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, pag 844. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1582.					
N° 91. $C^7H^{14}O^4$					**Monobutyrine ou monobu**
1088 à 17°	C^7 120× 7= 840 H^{14} 10×14= 140 O^4 160× 4= 640 } 1620	$\frac{1620\times888.9}{1088\times1.0085} = 1311.6$	?	$\left(\frac{1311.6}{1294}-1\right)10^3=+14$	2::c 132× 2=264 5:c 66× 5=330 5:h 56× 5=280 9.h 28× 9=252 3.:o 48× 3=144 1:o 24× 1= 24 } 1294
(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 844. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1582.					
N° 92. $C^{11}H^{20}O^5$					**Dibutyrine ou dibu**
1081 à 17°	C^{11} 120×11=1320 H^{20} 10×20= 200 O^5 160× 5= 800 } 2320	$\frac{2320\times888.9}{1081\times1.0085} = 1891.5$	Ebullit. à 320°	$\left(\frac{1891.5}{1928}-1\right)10^3=-19$	3::c 132× 3= 396 8:c 66× 8= 528 9:h 56× 9= 504 11.h 28×11= 308 3::o 48× 3= 144 2:o 24× 2= 48 } 1928
(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 845. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1582.					
N° 93. $C^{15}H^{26}O^6$					**Tributyrine ou tribu**
1056 à 8°	C^{15} 120×15=1800 H^{26} 10×26= 260 O^6 160× 6= 960 } 3020	$\frac{3020\times888.9}{1056\times1.004} = 2532.1$	?	$\left(\frac{2532.1}{2562}-1\right)10^3=-12$	4::c 132× 4= 528 11:c 66×11= 726 13:h 56×13= 728 13.h 28×13= 364 3::o 48× 3= 144 3:o 24× 3= 72 } 2562
(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 845. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1582.					
N° 94. $C^8H^{16}O^4$					**Monovalérine ou mono**
1100 à 16°	C^8 120× 8=960 H^{16} 10×16=160 O^4 160× 4=640 } 1760	$\frac{1760\times888.9}{1100\times1.008} = 1410.9$	?	$\left(\frac{1410.9}{1444}-1\right)10^3=-23$	2::c 132× 2=264 6:c 66× 6=396 6:h 56× 6=336 10.h 28×10=280 3::o 48× 3=144 1:o 24× 1= 24 } 1444
(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 823. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1587.					

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)
ative placée à la suite du titre de la présente statistique.		
glycérique. $C^9H^{14}O^6$ **N° 90.**		
1662 { 1002 =3[334 1::c 1:c 2:h 1:o n° 702, acide acétique en combinaison. / 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o . . n° 86, glycérine. }		
yrate glycérique. $C^7H^{14}O^4$ **N° 91.**		
1294 { 634 1::c 3:c 4:h 2.h 1:o. . . n° 703, acide butyrique en combinaison. / 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o. . . n° 86, glycérine. }		
rate glycérique. $C^{11}H^{20}O^5$ **N° 92.**		
1928 { 1268 =2[634 1::c 3:c 4:h 2.h 1:o n° 703, acide butyrique en combinaison. / 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o. . . . n° 86, glycérine. }		
rate glycérique. $C^{15}H^{26}O^6$ **N° 93.**		
2562 { 1902 =3[634 1::c 3:c 4:h 2.h 1:o n° 704, acide butyrique en combinaison. / 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o. . . . n° 86, glycérine. }		
ylate glycérique. $C^8H^{16}O^4$ **N° 94.**		
1444 { 784 1::c 4:c 5:h 3.h 1:o n° 704, acide amylique en combinaison / 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o n° 86, glycérine. }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION. Densités. (v. § 8.)	Poids des Équivalents. (Voir § 8.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 4 et 8.)	Action de la température. (Voir § 8.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 95. $C^{13}H^{24}O^{5}$ — Divalérine ou di

1059 à 16°	C^{13} 120×13=1560 H^{24} 40×24= 240 O^5 160×5= 800 } 2600	$\frac{2600 \times 888.9}{1059 \times 1.008} = 2165.0$	?°	$\left(\frac{2165.0}{2228}-1\right)10^3=-29$	3::c 132×3=396 10:c 66×10=660 11:h 56×11=616 13.h 28×13=364 3::o 48×3=144 2:o 24×2=48 } 2228

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 824. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1567.

N° 96. $C^7H^{16}O^3$ — Diéth

920 à ?°	C^7 120×7=840 H^{16} 40×16=160 O^3 160×3=380 } 1480	$\frac{1480 \times 888.9}{920} = 1429.9$	Ébullit. à 191°	$\left(\frac{1429.9}{1392}-1\right)10^3=+27$	3::c 132×3=396 4:c 66×4=264 5:h 56×5=280 11.h 28×11=308 3::o 48×3=144 } 1392

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 794. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1588.

N° 97. $C^{21}H^{40}O^4$ — Monoléine ou mon

947 à 21°	C^{21} 120×21=2520 H^{40} 40×40= 400 O^4 160×4= 640 } 3560	$\frac{3560 \times 888.9}{947 \times 1.0405} = 3141.0$	Fusion à 15° ébullit. à 9°	$\left(\frac{3141.0}{3310}-1\right)10^3=-51$	2::c 132×2= 264 19:c 66×19=1254 18:h 56×18=1008 22.h 28×22= 616 3::o 48×3= 144 1:o 24×1= 24 } 3310

COMPLÉMENT. — Vaporisation dans le vide sans décomposition (B). — Analyse C^{21}=0.714; H^{40}=0.1155 (

$\left(0.1155\frac{3560}{640}-1\right)10^3=+28.$

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 834. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 195.

N° 98. $C^{39}H^{74}O^6$ — Dioléine ou di

921 à 21°	C^{39} 120×39=4680 H^{74} 40×74= 740 O^6 160×6= 960 } 6380	$\frac{6380 \times 888.9}{921 \times 1.0405} = 6093.4$	Fusion à 120° bout à ?°	$\left(\frac{6093.4}{6120}-1\right)10^3=-37$	3::c 132×3= 396 36:h 56×36=2376 37:h 56×37=2072 37.h 28×37=1036 4::o 48×4= 192 2:o 24×2= 48 } 6120

COMPLÉMENT. — Analyse C^{39}=0.735 ; H^{74}=0.1195 (B). — Écart entre l'analyse et la théorie, concerna

dire avec H^4O^2 en moins (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 845. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 195.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 4.)	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

mylate glycérique (A). $C^{17}H^{16}O^{5}$ **N° 95.**

2228 { 1568 = 2[784 1::c 4:c 5:h 3.h 1:o n° 704, acide amylique en combinaison.
660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o. . . . n° 86, glycérine. }

ine (A). $C^{7}H^{14}O^{4}$ **N° 96.**

1392 { 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o. . . n° 86, glycérine.
732 = 2[366 1::c 1:c 2:h 2.h n° 739, éthylène. }

fate glycérique (A). $C^{21}H^{40}O^{6}$ **N° 97.**

3310 { 2650 1::c 17:c 17:h 15.h 1:o n° 715, acide oléique en combinaison.
660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o. . n° 86, glycérine. }

. Écart entre l'analyse et la théorie, concernant $C^{14} = \left(0.714\frac{3560}{2520} - 1\right)10^{3} = +9$; *idem* concernant $H^{40} =$

ate glycérique (A). $C^{19}H^{37}O^{5}$ **N° 98.**

3120 { 5300 = 2[2650 1::c 17:c 17:h 15.h 1:o n° 715, acide oléique en combinaison
160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau.
660 1::c 2:c 1:h 7:h 3::o. . . . n° 86, glycérine. }

$= \left(0.735\frac{6380}{4680} - 1\right)10^{3} = +8$; concernant $H^{74} = \left(0.1195\frac{6380}{960} - 1\right)10^{3} = +27$. — Notation $C^{39}H^{72}O^{8}$, c'est-à-

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA[…]

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 4.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl[…]

N° 99. $C^{13}H^{28}O^{3}$ — Diamylglycéri[…]

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
907 à 9°	C^{13} 120×13=1560 H^{28} 10×28=280 O^{3} 160×3=480 2320	$\frac{2320\times888.9}{907\times1.0045}=2263.1$	Ebullit. à 274°	$\left(\frac{984.9}{1006}-1\right)10^3=-3$	3::c 132×3=396 10::c 66×10=660 11:h 56×11=616 17.h 28×17=476 3::o 48×3=144 229[…]

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 794. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1588.

N° 100. $C^{10}H^{22}O^{3}$ — Éthylamylglycéri[…]

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
920 à 7°	C^{10} 120×10=1200 H^{22} 10×22=220 O^{3} 160×3=480 1900	$\frac{1900\times888.9}{920}=1835.8$	Ebullit. à 239°	$\left(\frac{1835.8}{1842}-1\right)10^3=-13$	3::c 132×3=396 7:c 66×7=462 8:h 56×8=448 14.h 28×14=392 3::o 48×3=144 184[…]

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 796. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1588.

N° 101. $C^{5}H^{10}O^{1}$ — Oxyde d'amylène ou mie[…]

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
824.4 à 0°	C^{5} 120×5=600 H^{10} 10×10=100 O^{1} 160×1=160 860	$\frac{860\times888.9}{824.4}=927.2$	Ebullit. à 95°	$\left(\frac{927.2}{918}-1\right)10^3=+10$	2::c 132×2=264 3:c 66×3=198 5:h 56×5=280 5.h 28×5=140 1:.o 36×1=36 91[…]

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 782. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 237.

N° 102. $C^{4}H^{8}O^{2}$ — Dioxiéthylène ou mie[…]

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1048.2 à 0°	C^{4} 120×4=480 H^{8} 10×8=80 O^{2} 160×2=320 880	$\frac{880\times888.9}{1048.2}=746.4$	Fond à 9° bout à 102°	$\left(\frac{746.4}{772}-1\right)10^3=-37$	2::c 132×2=264 2:c 66×2=132 2:h 56×2=112 6.h 28×6=168 2::o 48×2=96 77[…]

Complément. — Densité de vapeur 2.990 (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 721. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 0, page 1374.

N° 103. $C^{8}H^{18}$ — Di[…]

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
705.7 à 0°	C^{8} 120×8=960 H^{18} 10×18=180 1140	$\frac{1140\times888.9}{705.7}=1432.6$	Bout à 106°	$\left(\frac{1432.6}{1416}-1\right)10^3=+12$	2::c 132×2=264 6:c 66×6=396 9.h 56×9=504 9.h 28×9=252 14[…]

Complément. — Densité à 18°=694. — Densité de vapeur =4.07 (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 677. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 995.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composents complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

ou diomyline (A). $C^{13}H^{11}O^{3}$ **N 99.**

2292 { 1632 2::c 8:c 10:h 10.h. . n° 143, diamylène. 660 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o n° 86, glycérine. }		

ou amyléthyline (A). $C^{10}H^{12}O^{3}$ **N° 100.**

1842 { 816 1::c 4:c 5:h 5.h. . . n° 738, amylène. 366 1::c 1:c 2:h 2.h. . . n° 739, éthylène. 668 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o n° 86, glycérine. }		

carbonite d'hydrure de butyle (A). $C^{5}H^{10}O^{1}$ **N° 101.**

918 { 168 1::c 1::o. . . . . n° 701, oxyde de carbone. 750 1::c 3:c 5:h 5·h n° 108, hydrure de butyle. }	$2.952 \frac{406}{3464} = 852.3$	$\left(\frac{852.3}{860} - 1\right)10^3 = -9$

glycolure d'acéthylène (A) (B). $C^{4}H^{8}O^{4}$ **N° 102.**

772 { 490 1::c 1:c 1:h 5.h 2::o n° 78, glycol. 222 1::c 1:c 1:h 1.h. . . n° 737, acéthylène. }	$3.100 \frac{406}{3464} = 895.0$	$\left(\frac{8950}{880} - 1\right)10^3 = +18$

tyle (A). $C^{8}H^{18}$ **N° 103.**

1416 { 750 1::c 3:c 6:h 3.h n° 819, butyle mégatome. 666 1::c 3:c 3:h 6:h n° 742, butyle microtome. }	$4.053 \frac{406}{3464} = 111.8$	$\left(\frac{1118}{1140} - 1\right)10^3 = -20$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 9.)	Poids des Équivalents. (Voir § 8.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 9 et 6.)	(Voir § 9.)	(Voir § 9.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 104. C^6H^{14} Éthyl

701.4 à 0°	C^6 120× 6=720, H^{14} 10×14=140 } 860	$\frac{860 \times 0.8889}{701.4} = 1090.5$	Bout à 62°	$\left(\frac{1090.5}{1032}-1\right)10^3 = +56$	2::c 132× 2=264; 4:c 66× 4=264; 4:h 56× 4=224; 10.h 28×10=280 } 1032

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1314. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 999.

N° 105. C^7H^{16} Éthyla

706.9 à 0°	C^7 120× 7=840, H^{16} 10×16=160 } 1000	$\frac{1000 \times 888.9}{706.9} = 1257.3$	Ebullit. à 88°	$\left(\frac{1257.3}{1266} - 1\right)10^3 = -7$	2::c 132× 2=264; 5:c 66× 5=330; 8:h 56× 8=448; 8.h 28× 8=224 } 1266

COMPLÉMENT. — Pouvoir rotatoire à droite sur 0m10 = 0°920 (B). — *Idem* sur 0m10 $\frac{360}{0.92}$ soit sur 3m95 =

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 1000. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1314.

N° 106. $C^{10}H^{22}$ Diamyle ou

741.3 à 0°	C^{10} 120×10=1200, H^{22} 10×22= 220 } 1420	$\frac{1420 \times 888.9}{741.3} = 1915.6$	Bout à 148°	$\left(\frac{1915.6}{1968} - 1\right)10^3 = -27$	2::c 132× 2= 264; 8:c 66× 8= 528; 20:h 56×20=1120; 2.h 28× 2= 56 } 1968

COMPLÉMENT. — S'épaissit à 30° — bout à 158, 160. — Densité à 0° = 770 ; *idem* à 11° = 757 (Pelouze et 5.04 (Pelouze et Cahours) (B). Dilatabilité moyenne entre 0° et 20° $= \frac{743.9-728.2}{728.2 \times 20} = 10^{-3}9$.

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 995. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1146.

N° 107. C^9H^{20} Butyla

728.7 à 0°	C^9 120× 9=1080, H^{20} 10×20= 200 } 1280	$\frac{1280 \times 888.9}{728.7} = 1561.5$	Volatilité à 132°	$\left(\frac{1561.5}{1584} - 1\right)10^3 = -14$	4::c 132× 4=432; 8:c 66× 8=528; 13:h 56×13=728; 7.h 28× 7=196 } 1584

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 1000. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1655.

N° 108. C^4H^{10} Hydrure de

600 à 0°	C^4 120× 4=480, H^{10} 10×10=100 } 580	$\frac{580 \times 888.9}{600} = 859.3$	Volatilité à 0°	$\left(\frac{859.3}{750}-1\right)10^3 = +146$	4::c 132× 4=432; 3:c 66× 3=198; 5:h 56× 5=280; 5.h 28× 5=140 } 750

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 43.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

butyle (A). C^6H^{14} **N° 104.**

1032 { 666 1::c 3:c 3:h 6.h. . . . n° 742, butyle microtome. 366 1::c 1:c 1:h 4.h. . . . n° 744, éthyle microtome. }	$3.053 \frac{406}{3464} = 882$	$\left(\frac{882}{860} - 1\right)10^3 = +25$

myle (A). C^7H^{16} **N° 105.**

1266 { 900 1::c 1:c 7:h 4.h. . . . n° 106, emyle mégatome. 366 1::c 1:c 1:h 4.h. . . . n° 744, éthyle microtome. }	$3.512 \frac{406}{3464} = 1017,$	$\left(\frac{1017}{1000} - 1\right)10^3 = +17$

rotation complète.

hydrure de décyle (A). $C^{10}H^{22}$ **N° 106.**

1968 =2[984 1::c 4:c 10:h 1.h n° 817, emyle mégatome.	$4.956 \frac{406}{3464} = 1431$	$\left(\frac{1431}{1420} - 1\right)10^3 = +3$

Cahours); — *idem* à 0°=743; *idem* à 20°=728.2 (Wurtz). — Densité de vapeur de 4.900 à 4.956 (Wurtz); *idem*

myle (A). C^9H^{20} **N° 107.**

1650 { 900 1::c 4:c 7:h 4.h. . . . n° 818, amyle mésotome. 750 1::c 3:c 6:h 3.h. . . . n° 735, butyle mégatome. }	$4.465 \frac{406}{3464} = 1289$	$\left(\frac{1289}{1280} - 1\right)10^3 = +7$

butyle (A). C^4H^{10} **N° 108.**

750 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle migatome. 150 1:c 3.h. . . . . n° 914, isométhyle microtome. 300 =2[150 1:c 1:h 1.h. . . n° 907, isométhylène.] }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température. (Voir § 5.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 6.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 2.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 109. C^5H^{12} **Hydrure**

628 à 10°	C^5 120× 5=600, H^{12} 10×12=120 } 720	$\frac{720\times888.9}{628\times1.013}=1006.0$	Volatilité à 30°	$\left(\frac{1006.0}{900}-1\right)10^3=+118$	4::c 132× 4=132; 4:c 66× 4=264; 6:h 56× 6=336; 6.h 28× 6=168 } 900

COMPLÉMENT. — Densité à 14°2 = 638.5; *idem* à 17° = 628 (Pelouze et Cahours); *idem* à ? = 636 (Schor à 40° (Schorlemmer) (C).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 43. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 235. — (C) Watts, *Dictio*

N° 110. C^6H^{14} **Hydrure**

669 à 18°	C^6 120× 6=720, H^{14} 10×14=140 } 860	$\frac{860\times888.9}{669\times1.022}=1181.0$	Volatilité à 68°	$\left(\frac{1181.0}{1134}-1\right)10^3=+42$	4::c 132× 4=132; 5:c 66× 5=330; 10:h 56×10=560; 4.h 28× 4=112 } 1134

COMPLÉMENT. — Densité à 16° = 0.669; à 15°5 = 0.678. — Bout à 70 (Schorlemmer). — Bout à 62°

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 43. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 111. C^7H^{16} **Hydrure**

699 à 16°	C^7 120× 7=840, H^{16} 10×16=160 } 1000	$\frac{1000\times888.9}{699\times1.016}=1251.5$	Volatilité à 93°	$\left(\frac{1251.5}{1200}-1\right)10^3=+43$	4::c 132× 4=132; 6:c 66× 6=396; 8:h 56× 8=448; 8.h 28× 8=224 } 1200

COMPLÉMENT. — Densité à 17°5 = 709 — Bout à 99° (Schorlemmer) (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 43. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 112. C^8H^{18} **Hydrure**

726 à 15°	C^8 120× 8=960, H^{18} 10×18=180 } 1140	$\frac{1140\times888.9}{726\times1.012}=1379.4$	Volatilité à 117°	$\left(\frac{1379.4}{1434}-1\right)10^3=-40$	4::c 132× 4=132; 7:c 66× 7=462; 12:h 56×12=672; 6.h 28× 6=168 } 1434

COMPLÉMENT. — Densité à 17 = 719 (Schorlemmer); *idem* à 0° = 728 (Wurtz). — Bout à 99 (Schorlemme),

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 43. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 113. C^9H^{20} **Hydrure de**

741 à 15°	C^9 120× 9=1080, H^{20} 10×20= 200 } 1280	$\frac{1280\times888.9}{741\times1.009}=1521.8$	Volatilité à 137°	$\left(\frac{1521.8}{1580}-1\right)10^3=-38$	4::c 132× 4=132; 8:c 66× 8=528; 13:h 56×13=728; 7.h 28× 7=196 } 1584

COMPLÉMENT. — Bout à 135°5 (B).

(A) Pelouze et Fremy, édition 3, tome 6, page 43. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 4).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

d'amyle (A). C^5H^{12} **N° 109.**

900 { 300 1::c 3:h . . . . . n° 743, méthyle mégatome. 150 1:c 3.h . . . . . n° 914, isométhyle microtome. 450 =3[150 1:c. . . n° 907, isométhylène.	$5.777\ \frac{10^6}{3464} = 744$	$\left(\frac{744}{720} - 1\right)10^3 = +33$

lenner); ne se solidifie pas à —30°. — Densité de vapeur 2.500 et 2.538 (Pelouze et Cahours) (e). — Ebullition

nary, tome 3, page 484.

d'hexyle (A). C^6H^{14} **N° 110.**

1434 { 300 1::c 3:h . . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h . . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 600 =4[150 1:c 3:h 1.h n° 907, isométhylène.	$3.055\ \frac{10^6}{3464} = 882$	$\left(\frac{882}{800} - 1\right)10^3 = +103$

Wurtz) (e).

l'heptyle (A). C^7H^{16} **N° 111.**

1200 { 300 1::c 3:h . . . . . n° 743, méthyle mégatome. 150 1:c 3·h . . . . . n° 914, isométhyle microtome. 750 =5[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.	$3.600\ \frac{10^6}{3464} = 1039$	$\left(\frac{1039}{1000} - 1\right)10^3 = +39$

l'octyle (A). C^8H^{18} **N° 112.**

1434 { 300 1::c 3:h . . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h . . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 900 =6[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.	$4.100\ \frac{10^6}{3464} = 1186$	$\left(\frac{1480}{1440} - 1\right)10^3 = +38$

dem à 117°5 (Wurtz) (e).

nonyle (A). C^9H^{20} **N° 113.**

1584 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 1050 =7[150 1:b 1:h 1.h n° 907, isométhylène.	$4.541\ \frac{10^6}{3464} = 1311$	$\left(\frac{1311}{1280} - 1\right)10^3 = +38$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 1.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 2.)	(Voir § 2.)	(Voir § 2.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 114. $C^{10}H^{22}$ — Hydrure de décyle ou

757 à 16°	C^{10} 120×10=1200 H^{22} 10×22= 220 } 1420	$\frac{1420\times888.9}{757\times1.009}=1652.6$	Volatilité à 160°	$\left(\frac{1652.6}{1734}-1\right)10^3=-50$	1::c 132× 1=132 9:c 66× 9=594 14:h 56×14=784 8.h 28× 8=224	} 1734

COMPLÉMENT. — Densité 0°=753 (Wurtz). — Bout à 156° (Wurtz) (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 13. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 115. $C^{11}H^{24}$ — Hydrure de

766 à 16°	C^{11} 120×11=1320 H^{24} 10×24= 240 } 1560	$\frac{1560\times888.9}{766\times1.008}=1795.8$	Volatilité à 180°	$\left(\frac{1795.8}{1884}-1\right)10^3=-49$	1::c 132× 1=264 10:c 66×10=330 15:h 56×15=448 9·h 28× 9=168	} 1884

COMPLÉMENT. — Densité à 16°=765. — Ébullition = 182 (Pelouze et Cahours) (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 13. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 116. $C^{12}H^{26}$ — Hydrure de

778 à 20°	C^{12} 120×12=1550 H^{26} 10×26= 260 } 1700	$\frac{1700\times888.9}{778\times1.01}=1923.1$	Volatilité à 199°	$\left(\frac{1923.1}{2034}-1\right)10^3=-58$	1::c 132× 1=132 11:c 66×11=726 16:h 56×16=896 10.h 28×10=280	} 2034

COMPLÉMENT. — Densité à 20°=776. — Ébullition 199 (Pelouze et Cahours).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 13. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 117. $C^{13}H^{28}$ — Hydrure de

796 à 17°	C^{13} 120×13=1560 H^{28} 10×28= 280 } 1840	$\frac{1840\times888.9}{796\times1.009}=2036.7$	Volatilité à 219°	$\left(\frac{2036.7}{2100}-1\right)10^3=-31$	1::c 132× 1=132 12:c 66×12=792 14:h 56×14=784 14.h 28×14=392	} 2100

COMPLÉMENT. — Densité à 20°=792. — Bout à 217° (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 13. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 118. $C^{14}H^{30}$ — Hydrure de

809 à 28°	C^{14} 120×14=1680 H^{30} 10×30= 300 } 1980	$\frac{1980\times888.9}{809\times1.014}=2145.6$	Volatilité à 238°	$\left(\frac{2145.6}{2250}-1\right)10^3=-49$	1:.c 132× 1=264 13:c 56×13=168 15:h 28×15= 28 15.h 48×15= 96	} 2250

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 13. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

diamyle (A). (Voir les numéros 106 et 215.) **$C^{10}H^{22}$** **N° 114.**

1734 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 1200 =8[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$5.040\frac{10^6}{3464} = 1455$	$\left(\frac{1455}{1420} - 1\right)10^3 = +25$

undécyle (A). **$C^{11}H^{24}$** **N° 115.**

1884 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 1350 =9[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$5.458\frac{10^6}{3464} = 1576$	$\left(\frac{1576}{1560} - 1\right)10^3 = +10$

duodécyle (A). **$C^{12}H^{26}$** **N° 116.**

2034 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 1500 =10[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$5972\frac{10^6}{3464} = 1724$	$\left(\frac{1724}{1700} - 1\right)10^3 = +14$

tridécyle (A). **$C^{13}H^{28}$** **N° 117.**

2184 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 1650 =11[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène }	$6.529\frac{10^6}{3464} = 1897$	$\left(\frac{1897}{1840} - 1\right)10^3 = +32$

tétradécyle (A). **$C^{14}H^{30}$** **N° 118.**

2334 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 1800 =12[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$7.039\frac{10^6}{3464} = 2026$	$\left(\frac{2026}{1980} - 1\right)10^3 = +23$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 2.)	(Voir § 3.)	(Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note sup

N° 119. $C^{15}H^{32}$ **Hydrure de**

825 à 19°	C^{15} 120×15=1800 H^{32} 40×32= 320 2120	$\frac{2120 \times 888.9}{825 \times 1.0095} = 2262.8$	Volatilité à 260°	$\left(\frac{2262.8}{2316}-1\right)10^3=-34$	4::c 432× 1=432 14:c 66×14=924 13:h 56×13=728 19.h 28×19=532 2316

COMPLÉMENT. — Bout à 258 (Pelouze et Cahours) (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 43. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 191.

N° 120. $C^4H^4O^2$ **Aldéhyde éthylique o**

805 à 0°	C^4 120×2=240 H^4 10×4= 40 O^2 160×1=160 440	$\frac{440 \times 888.9}{805} = 485.8$	Volatilité à 22°.	$\left(\frac{485.8}{438}-1\right)10^3=+109$	1::c 432×1=432 1:c 66×1= 66 2:h 56×2=112 2.h 28×2= 56 1v10 72×1= 72 438

COMPLÉMENT. — Densité à 0° = 805.5 (is. Pierre). — Ébullition sous 760 = 20°5 (Kopp) (B). — Dila

(A) Malaguti, édition 3, page 494. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 40. — (C) Dagnin, édition 2, page 498.

N° 121. $C^3H^6O^2$ **Ac**

792 à 18°	C^3 120×3=360 H^6 10×6= 60 O^2 160×1=160 580	$\frac{580 \times 888.9}{792 \times 1.0125} = 642.8$	Volatilité à 56°	$\left(\frac{642.8}{588}-1\right)10^3=+93$	1::c 432×1=432 2:c 66×2=132 3.h 56×3=168 3.h 28×3= 84 1v10 72×1= 72 588

COMPLÉMENT. — Densité à 0°=814 (Kopp). — Non solidifié à —15° (B). — Caloricité à l'état liquide 0 à t°=At+Bt²; — Log. A=$\bar{1}$.704 5201 — Log. B=$\bar{4}$.598 2214 (D). — Caloricité à l'état gazeux moyenne ent 0000 516; *idem* soit à 0°=140c.50; *idem* à 20°=147c.62; *idem* à 40°=154c.33; *idem* à 60°=160c.03; à 80°= $bx^t+c\delta^t$; t=T—22°; a=3 214 3078; b=—2.901 7870; c=+0.117 1737; log. α=$\bar{1}$.997 2399; log. β=$\bar{1}$.956 157 4456mm86; *idem* à 140°=6974mm43 (E).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 214. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 32. — (C) Regnault, *Mémoire* *ibidem*, page 470.

N° 122. $C^4H^8O^2$ **Aldéhyde butylique**

828 à 22°	C^4 120×4=480 H^8 10×8= 80 O^2 160×1=160 720	$\frac{720 \times 888.9}{828 \times 1.014} = 764.4$	Volatilité à 95°	$\left(\frac{764}{738}-1\right)10^3=+36$	1::c 432×1=432 3:c 66×3=198 4:h 56×4=224 4.h 28×4=112 1v10 72×1= 72 738

COMPLÉMENT. — Densité à 15°=800. — Volatilisation ? =71°5. — *Idem* sous =75° (Michaelson). — De

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 498. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 685.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

pentadécyle. $C^{15}H^{32}$ **N° 119.**

2484 { 300 1::c 3:h. . . . . n° 743, méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. 1950 =13[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$7.526 \frac{406}{3464} = 2173$	$\left(\frac{2173}{2120} - 1\right)10^3 = +25$

hydrure d'acétyle (B). $C^2H^4O^1$ **N° 120.**

438 { 204 1::c 1vio . . . n° 746, carbonéhyde. 234 1:c 2:h 2.h n° 932, isohydrure de méthyle. }	$1.532 \frac{406}{3464} = 442$	$\left(\frac{442}{440} - 1\right)10^3 = +5$

bilité à 0°=10⁻⁴ 1654. — *Idem* à 22°=10⁻⁴ 1827 (c).

tone (B). $C^3H^6O^1$ **N° 121.**

588 { 204 1::c 1vio . . . n° 746, carbonéhyde. 234 1:c 2:h 2.h n° 932, isohydrure de méthyle. 150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$2.022 \frac{406}{3464} = 584$	$\left(\frac{584}{580} - 1\right)10^3 = +7$

—30°=0.4824; *idem* à 0°=0.5064; *idem* à 30°=0.5302; *idem* à 60°=0.5540 (c). — Caloricité intégrale de entre 129° et 233°=0.41246 (D). — Caloricité de vaporisation =A+BT+CT²; A=140c.5; B=+366.44; C= 166c.51; *idem* à 100°=171c.78; *idem* à 120°=177c.04; *idem* à 140°=181c.69 (E). — Force élastique =a+ soit *idem* à 20°=179mm63; *idem* à 40°=420mm15, *idem* à 60°=860mm48; *idem* à 80°=1611mm; *idem* à 120°=

de l'Académie des sciences, tome 26, page 229. — (D) *Idem, ibidem*, page 494. — (E) *Idem, ibidem*, page 858. — (F) *Idem*,

ou butylal. $C^4H^8O^1$ **N° 122.**

738 { 204 1::c 1vio . . . n° 746, carbonéhyde. 234 1:c 2:h 2.h n° 932, isohydrure de méthyle. 300 =2[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$2.61 \frac{406}{3464} = 734$	$\left(\frac{734}{720} - 1\right)10^3 = +47$

sité de vapeur =2.53 (B).

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 4.)
Den-sités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 4.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 6 et 4.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 123. $C^4H^8O^1$ **Méthy**

838 à 19°	C^4 120× 4=480 H^8 10× 8= 80 O^1 160× 1=160 } 720	$\frac{720\times888.9}{838\times1.0095}=756.5$	Volatilité 76°	$\left(\frac{756.5}{738}-1\right)10^3=+25$	1::c 132× 1=132 3:c 66× 3=198 4:h 56× 4=224 4.h 28× 4=112 1vo 72× 1= 72 } 738

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 355.

N° 124. $C^5H^{10}O^1$ **Aldéhyde amylique**

820 à 7°	C^5 120× 5=600 H^{10} 10×10=100 O^1 160× 1=160 } 860	$\frac{860\times888.9}{820}=932.3$	Volatilité 100°	$\left(\frac{932.3}{886}-1\right)10^3=+50$	1::c 132× 1=132 4:c 66× 4=264 5:h 56× 5=280 5.h 28× 5=140 1vo 72× 1= 72 } 888

COMPLÉMENT. — Densité de vapeur = 2.93 (B). — Densité à 0° = 822.4; *idem* à 17°=805.7 (Kopp). —

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 196. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 523. — (C) Watts, *Dictionary*,

N° 125. $C^5H^{10}O^1$ **Éthyla**

842 à 19°	C^5 120× 5=600 H^{10} 10×10=100 O^1 160× 1=160 } 860	$\frac{860\times888.9}{842\times1.0089}=899.8$	Volatilité 93°	$\left(\frac{899.8}{888}-1\right)10^3=+13$	1::c 132× 1=132 4:c 66× 4=264 5:h 56× 5=280 5.h 28× 5=140 1vo 72× 1= 72 } 888

COMPLÉMENT. — Isomère : densité à 13°=813.2; *idem* à 22°=804 (Frankland et Duppel) (B). — Dilatabilité

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 354. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1162.

N° 126. $C^7H^{14}O^1$ **Aldéhyde**

827 à 17°	C^7 120× 7=840 H^{14} 10×14=140 O^1 160× 1=160 } 1140	$\frac{1140\times888.9}{827\times1.008}=1215.6$	Volatilité 156°.5	$\left(\frac{1215.6}{1188}-1\right)10^3=+23$	1::c 132× 1=132 6:c 66× 6=396 7:h 56× 7=392 7.h 28× 7=196 1vo 72× 1= 72 } 1188

COMPLÉMENT. — Volatilité = de 151° à 158° (divers). — Densité de vapeur = 4.139 (Bussy) ; *idem* = de

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 197. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 1, page 174.

N° 127. $C^7H^{14}O^1$ **Buty**

830 à 7°	C^7 120× 7=960 H^{14} 10×14=140 O^1 160× 1=160 } 1140	$\frac{1140\times888.9}{0.830}=1220.7$	Volatilité 144°	$\left(\frac{1220.7}{1188}-1\right)10^3=+28$	1::c 132× 1=132 6:c 66× 6=396 7.h 56× 7=392 7.h 28× 7=196 1vo 72× 1= 72 } 1188

COMPLÉMENT. — Densité de vapeur 4.00 (B),

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 823. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 681.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

lacétone (A). $C^4H^4O^1$ **N° 123.**

738 { 204 1::c 1vio. . . . . n° 746, carbonéhyde. / 234 1:c 2:h 2.h. . . . . n° 932, isohydrure de méthyle. / 300 =2[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }		

ou valeral (A). $C^4H^{10}O^1$ **N° 124.**

888 { 204 1::c 1vio. . . . . n° 746, carbonéhyde. / 234 1:c 2:h 2.h. . . . . n° 932, isohydrure de méthyle. / 450 =3[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$2.960 \frac{10^6}{3464} = 855.5$	$\left(\frac{855.5}{860} - 1\right)10^3 = -6$

Volatilité sous $0^m.760 = 96°.5$; *idem* sous $0^m.740 = 92°.8$ (c). tome 5, page 972.

cétone (A). $C^4H^{10}O^1$ **N° 125.**

888 { 204 1::c 1vio. . . . . n° 746, carbonéhyde. / 234 1:c 2:h 2.h. . . . . . n° 932, isohydrure de méthylène. / 450 =3[150 1:c 1:h 1:h n° 907, isométhylène. }		

entre 13° et 20° $= \frac{813.2 - 804}{804(22-19)} = 10^{-6}1286$.

œnanthylique (A). $C^7H^{14}O^1$ **N° 126.**

1188 { 204 1::c 1vio. . . . . n° 746, carbonéhyde. / 234 1:c 2:h 2.h. . . . . . n° 932, isohydrure de méthyle. / 750 =5[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$4.170 \frac{10^6}{3464} = 1204$	$\left(\frac{1204}{1140} - 1\right)10^3 = +59$

4.08 à 5.04 (Bouis) (s).

rone. $C^7H^{14}O^1$ **N° 127.**

1188 { 204 1::c 1vio. . . . . n° 746, carbonéhyde. / 234 1:c 2:h. . . . . n° 932, isohydrure de méthyle. / 750 =5[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$3.99 \frac{10^6}{3464} = 1152$	$\left(\frac{1152}{1140} - 1\right)10^3 = +11$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 4.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 5 et 6.)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 128. $C^8H^{16}O^1$ — Aldehyde

818 à 19°	C^8 120× 8= 960 H^{16} 10×16= 160 O^1 160× 1= 160 } 1280	$\frac{1280\times 888.9}{818\times 1.0089} = 1378.8$	Volatilité 171°	$\left(\frac{1378}{1338}-1\right)10^3=+30$	1::c 132× 1=132 7:c 66× 7=462 8:h 56× 8=448 8.h 28× 8=224 1vio 72× 1= 72 } 1338

COMPLÉMENT. — Volatilité = 178° (Limpricht) (B):

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 497. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 739.

N° 129. $C^{13}H^{26}O^1$ — Œnan

825 à 30°	C^{13} 120×13=1560 H^{26} 10×26= 260 O^1 160× 1= 160 } 1980	$\frac{1980\times 888.9}{825\times 1.0089} = 2114.4$	Volatilité 264°	$\left(\frac{2114.4}{2088}-1\right)10^3=+13$	1::c 132× 1=132 12:c 66×12=792 13:h 56×13=728 13.h 28×13=364 1vio 72× 1= 72 } 2088

COMPLÉMENT. — Fusibilité = 30° (A).

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 205. — Watts, *Dictionary*, tome 4, page 178.

N° 130. $C^3H^8O^2$ — Méthylal ou bien

855.4 à ?°	C^3 120× 3= 360 H^8 10× 8= 80 O^2 160× 2= 320 } 760	$\frac{760\times 888.9}{855.4} = 790.1$	Volatilité 42°	$\left(\frac{790.1}{748}-1\right)10^3=+56$	1::c 132× 1= 132 2:c 66× 2= 132 5:h 56× 5= 280 3.h 28× 3= 84 1vio 72× 1= 72 1::o 48× 1= 48 } 748

COMPLÉMENT. — Densité à ?°=1855 dans Pelouze et Frémy, est erronée vraisemblablement (B).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 994. — (B) Pelouse et Frémy, édition 3, tome 5, page 478.

N° 131. $C^6H^{14}O^2$ — Acétal ou propy

821 à 22°4	C^6 120× 6= 720 H^{14} 10×14= 140 O^2 160× 2= 320 } 1180	$\frac{1180\times 888.9}{821\times 1.014} = 1263.8$	Volatilité 103°	$\left(\frac{1263.8}{1282}-1\right)10^3=-14$	1::c 132× 1= 132 5:c 66× 5= 330 11:h 56×11= 616 3.h 28× 3= 84 1vio 72× 1= 72 1:o 48× 1= 48 } 1282

COMPLÉMENT. — Densité de vapeur 4.24 (B).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 5. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 342.

N° 132. $C^7H^6O^1$ — Aldéhyde benzoïque, hydrure de benzoyle

1043 à ?°	C^7 120× 7=840 H^6 10× 6= 60 O^1 160× 1=160 } 1060	$\frac{1060\times 888.9}{1043} = 903.4$	Volatilité 180°	$\left(\frac{903.4}{918}-1\right)10^3=-16$	2::c 132× 2=264 6:c 66× 6=396 3:h 56× 3=168 3.h 28× 3= 84 1vio 72× 1= 72 } 918

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 393. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 570.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 5).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

caprylique. $C^8H^{16}O^1$ **N° 128.**

1338 { 204 1::c 1vio. . . . . n° 746, carbonéhyde. 234 1:c 2:h 2.h. . . . . n° 932, isohydrure de méthyle. 900 =6[450 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.		

thylone. $C^{13}H^{14}O^1$ **N° 129.**

2083 { 204 1::c 1vio. . . . . . . n° 746, carbonéhyde. 234 1:c 2:h 2.h. . . . . . . n° 932, isohydrure de méthyle. 1650 =11[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.		

acétone hydraté (A). $C^3H^8O^2$ **N° 130.**

748 { 588 1::c 2:c 3:h 3.h 1vio n° 121, acétone. 160 1::o 2:h. . . . . n° 9, eau.	$2.623\,\frac{106}{3464} = 757.9$	$\left(\frac{757.9}{760} - 1\right)10^3 = -3$

acétone hydraté (A). $C^6H^{14}O^2$ **N° 131.**

1282 { 1122 1::c 5:c 9:h 3.h 1vio n° 748, propylacétone. 160 1::o 2:h. . . . . . . n° 9, eau.	$4.0817\,\frac{106}{3464} = 1178$	$\left(\frac{1178}{1180} - 1\right)10^3 = -1$

essence d'amandes amères (A). $C^7H^6O^1$ **N° 132.**

918 { 204 1::c 1vio. . . . . n° 746, carbonéhyde. 282 1::c 1:c 1:h 1.h. . . . n° 737, acétylène. 432 =2[216 2:c 1:h 1.h n° 917, isomère de l'acétylène.		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 8.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 8.)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 133. $C^4H^8O^2$ — Acr

1033 à 0°	C^4 120 × 4 = 480 H^8 10 × 8 = 80 O^2 160 × 2 = 320 } 880	$\frac{880 \times 888.9}{1.033} = 757.2$	Volatilité 110°	$\left(\frac{757.2}{758} - 1\right)10^3 = -1$	1 :c 432 × 1 = 432 3 :c 66 × 3 = 198 3 :h 56 × 3 = 168 5 .h 28 × 5 = 140 1 :o 72 × 1 = 72 1 :o 48 × 1 = 48 } 758

(A) Peloule et Frémy, édition 3, tome 5, page 706.

N° 134. $C^5H^4O^2$ — Aldéhyde mucique

1168 à 15°	C^5 120 × 5 = 600 H^4 20 × 4 = 40 O^2 160 × 2 = 320 } 960	$\frac{960 \times 888.9}{1168 \times 1.0075} = 725.2$	Volatilité 162°.5	$\left(\frac{725.2}{750} - 1\right)10^3 = -21$	1 :c 432 × 1 = 432 4 :c 66 × 4 = 264 4 :h 56 × 4 = 224 1 :o 72 × 1 = 72 1 :o 48 × 1 = 48 } 740

COMPLÉMENT. — Volatilité = 166 (Stenhoose) (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 6, tome 5, page 145. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1505.

N° 135. $C^{18}H^{36}O^3$ — Œnanthate d'éthyle ou mieux

862 à ?°	C^{18} 120 × 18 = 2160 H^{36} 10 × 36 = 360 O^3 160 × 3 = 480 } 3000	$\frac{3000 \times 888.9}{862} = 3093.6$	Volatilité 230°	$\left(\frac{3093.6}{3104} - 1\right)10^3 = -3$	6 :c 132 × 6 = 792 12 :c 66 × 12 = 792 14 :h 56 × 14 = 784 22 .h 28 × 22 = 616 1 :o 48 × 1 = 48 3 :o 36 × 2 = 72 } 3104

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, pag 925. — Watts, *Dictionary*, tome 4, page 478.

N° 136. $C^8H^{16}O^2$ — Acétat

877.8 à 0°	C^8 120 × 8 = 960 H^{16} 10 × 16 = 160 O^2 160 × 2 = 320 } 1440	$\frac{1440 \times 888.9}{877.8} = 1438.2$	Volatilité 145°	$\left(\frac{1438.2}{1432} - 1\right)10^3 = +3$	2 :c 132 × 2 = 264 6 :c 66 × 6 = 396 9 :h 56 × 9 = 504 7 .h 28 × 7 = 196 1 :o 48 × 1 = 48 1 :o 24 × 1 = 24 } 1432

COMPLÉMENT. — Volatilité = 158.

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 24.

N° 137. $C^5H^9O^2$ — Acide

1317 à ?°	C^5 120 × 5 = 600 H^9 10 × 9 = 90 O^2 160 × 2 = 320 } 1010	$\frac{1010 \times 888.9}{1317} = 681.7$	Volatilité ?° fusibilité 127	$\left(\frac{681.7}{720} - 1\right)10^3 = -52$	1 :c 432 × 1 = 432 4 :c 66 × 4 = 264 9 .h 28 × 9 = 252 1 :o 48 × 1 = 48 1 :o 24 × 1 = 24 } 720

COMPLÉMENT. — Densité 721, sans doute par erreur (B). — Cristaux en lames (A).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 213. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 862.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

aldéhyde. $C^4H^4O^2$ **N° 133.**

758	204 1::c 1vio. . . . . . . n° 746, carbonéhyde. 300 1:c 1:h 1.h. . . . . . n° 907, isométhylène. 234 1:c 2:h 2.h. . . . . . n° 932, isohydrure de méthyle. 170 1:c 2.h 1::o. . . . . n° 925, isocarbure d'eau.		

ou furfurol (A). $C^5H^2O^2$ **N° 134.**

740	204 1::c 1vio. . . . n° 746, carbonéhyde. 300 2:c 3.h. . . . . n° 919, isoacétène mégatome. 236 2:c 1:h 1::o. . n° 925, isohicarbure du deutoxyde d'hydrogène.	$3.34 \frac{10^6}{3464} = 964$	$\left(\frac{964}{950} - 1\right)10^3 = +5$

arbonite double éthylique et bicaproylique (A). $C^{11}H^{11}O^3$ **N° 135.**

3104	336 =2[168 1::c 1::o. . . n° 701, oxyde de carbone.] 836 2::c 2:c 4:h 6.h 1::o n° 43, éther éthylique. 1932 =2[966 1::c 5:c 5:h 1.h n° 749, caproyle.]	$10.44 \frac{10^6}{3464} = 3014$	$\left(\frac{3014}{3000} - 1\right)10^3 = +5$

exylique (A). $C^8H^{11}O^2$ **N° 136.**

$432 = \frac{4}{2}$ [2864	668 =2[384 1::c 1:c 2:h 1:o n° 702, acide acétique en combinaison. 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau. 2036 2:x 10:c 11:h 14 h 1::o n° 807, éther de l'alcool caproylique.		

bacique (A). $C^3H^4O^4$ **N° 137.**

720	204 1::c 1::o 1:o . . . n° 210, acide carbonique. 300 =2[150 1:c 3.h n° 914, isométhyle microtome. 216 2:c 3.h. . . . . . . n° 917, isoacétylène microtome.		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
Den-sités. (V. § 5.)	Poids des Équivalents. (Voir § 4.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 138. $C^6H^{12}O^2$ **Butylate d'éthyl**

902 à 0°	C^6 120× 6= 720 H^{12} 10×12= 120 O^2 160× 2= 320 } 1160	$\frac{1160\times888.9}{902}$ = 1143.3	Volatilité 119°	$\left(\frac{1143.3}{1132}-1\right)10^3=+9$	2::c 132× 2=264 1:c 66× 4=264 7:h 56× 7=392 5.h 28× 5=140 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 1132

COMPLÉMENT. — Volatilité sous $0^m.746 = 119°$ (B). — Volatilité sous $0^m.760 = 119° + (760-746)\ 0.046=$

(D) Malaguti, édition 3, tome 3, page 297. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 683 (c). — Daguin, édition 2, tome

N° 139. $C^{14}H^{16}O^2$ **Cré**

1037 à 20°	C^{14} 120×14=1680 H^{16} 10×16=160 O^2 160× 2=320 } 2160	$\frac{2160\times888.9}{1037\times1.01}$ = 1833.2	Volatilité 203°	$\left(\frac{1833.2}{1870}-1\right)10^3=-20$	1::c 132× 1=132 13:c 66×13=858 12:h 56×12=672 4.h 28× 4=112 2::o 48× 2= 96 } 1870

COMPLÉMENT. — Densité de 1010 à 1087 (divers). — Ne se solidifie pas à — 27° (B).

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 424. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 988.

N° 140. C^6H^{10} **Di**

684 à 14°	C^6 120× 6= 720 H^{10} 10×10= 100 } 820	$\frac{820\times888.9}{684\times1.014}$ = 1050.9	Volatilité 59°	$\left(\frac{1050.9}{1032}-1\right)10^3=+18$	2::c 132× 2= 264 4:c 66× 4= 264 8·h 56× 8= 448 2.h 28× 2= 56 } 1032

COMPLÉMENT. — Densité à 17° = 684.3; *idem* à 58° = 643.6 (Buff) (B). — Dilatabilité entre 17° et 58

(A) Pelouze et Frémy, édition 3; tome 5, page 997. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1143.

N° 141. C^8H^{16} **Caprylène ou octylen**

723 à 17°	C^8 120× 8= 960 H^{16} 10×16= 160 } 1120	$\frac{1120\times888.9}{723\times1.018}$ = 1352.6	Volatilité 125°	$\left(\frac{1352.6}{1332}-1\right)10^3=+15$	2::c 132× 2= 264 6:c 66× 6= 396 8.h 56× 8= 448 8.h 28× 8= 224 } 1332

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 32. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 162.

N° 142. $C^{11}H^{12}O^2$ **Cinnamate d'éthyle ou mieux acid**

1065.6 à 0°	C^{11} 120×11=1320 H^{12} 10×12= 120 O^2 160× 2= 320 } 1760	$\frac{1760\times888.9}{1065.6}$ = 1468.1	Volatilité 262°	$\left(\frac{1468.1}{1490}-1\right)10^3=-16$	2::c 132× 2= 264 9:c 66× 9= 594 8:h 56× 8= 448 4.h 28× 4= 112 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 149

COMPLÉMENT. — Densité = 1.26 par erreur sans doute (B). — Volatilité = 162° par erreur sans doute

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 948. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 674.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentée par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

ou éther éthylbutylique (A). $C^{6}H^{14}O^{1}$ **N° 138.**

1132 { 634 1::c 3:c 4:h 2.h 1:o n° 703, acide butylique en combinaison. 498 { 56 1:h. . . . . n° 9, branche de l'eau. 48 1::c. . . . . n°s 9 et 43, tronc commun. 394 1::c 1:h 2:h 3.h n° 43, branche de l'éther éthylique. } }	$4.04 \frac{10^6}{3464} = 1166$	$\left(\frac{1166}{1160} - 1\right)10^3 = +5$

119°.6. — Dilatabilité à 0° = $10^{-6}1203$; *idem* à 102° = $10^{-6}1440$ (c).

page 498. —

note. $C^{14}H^{16}O^{2}$ **N° 139.**

1870 { 300 1::c 3:h. . . . n° 743. méthyle mégatome. 234 1:c 3:h. . . . n° 921, isométhyle mégatome. 864 = 4[216 2:c 1:h 1.h n° 917, isoacétylène. 472 = 2[472 2:c 1:h 1::o n° 925, isobicarbure du deutoxyde d'hydrogène. }		

llyle. $C^{6}H^{10}$ **N° 140.**

1032 | = 2[516 1::c 2:c 4:h 1.h n° 820, allyle.]	$292 \frac{10^6}{3464} = 841.1$	$\left(\frac{841.1}{840} - 1\right)10^3 = +3$

$\frac{684 - 615.6}{45.6(58 - 47)} = 10^{-6}1451.$

ou mieux dibutylène (A). $C^{8}H^{16}$ **N° 141.**

1332 | = 2[666 1::c 3:c 4:h 4.h n° 750, butylène.]	$3.90 \frac{10^6}{3464} = 1126$	$\left(\frac{1126}{1120} - 1\right)10^3 = +5$

carbonique et tétracarbure de caproylène. $C^{11}H^{12}O^{2}$ **N° 142.**

1266 { 204 1::c 1::o 1:o n° 719, acide carbonique. 1062 1::c 9:c 12.h n° 752, tricarbure de caproylène. }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 8.)
Densités. (V. § 8.)	Poids des Équivalents. (Voir § 8.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 8 et 6.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 143. $C^{10}H^{20}$ — Dia

777 à 0°	C^{10} 120×10=1200 H^{20} 10×20= 200 } 1400	$\frac{1400\times888.9}{777}=1601.6$	Volatilité à 165°	$\left(\frac{1601.6}{1632}-1\right)10^3=-19$	2::c 132× 2=264 8:c 66× 8=528 10:h 56×10=560 10.h 28×10=280 } 1632

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 32. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1157.

N° 144. $C^{15}H^{30}$ — Tria

813.9 à ?°	C^{15} 120×15=1800 H^{30} 10×30= 300 } 2100	$\frac{2100\times888.9}{8139}=2293.8$	Volatilité à 246°	$\left(\frac{2293.8}{2448}-1\right)10^3=-66$	3::c 132× 3=396 12:c 66×12=792 15 h 56×15=840 15 h 28×15=420 } 2448

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 32.

N° 145. $C^{20}H^{40}$ — Méta

871 à ?°	C^{20} 120×20=2400 H^{40} 10×40= 400 } 2800	$\frac{2800\times888.9}{871}=2857.7$	Volatilité à 400°	$\left(\frac{2857.7}{2964}-1\right)10^3=-37$	2::c 132× 2= 264 18:c 66×18=1188 14.h 56×14= 736 26.h 28×26= 728 } 2964

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 32. — Watts, *Dictionary*, tome 3, page 976.

N° 146. $C^{30}H^{60}$ — Mélène ou

890 à ?°	C^{30} 120×30=3600 H^{60} 10×60= 600 } 4200	$\frac{4200\times888.9}{890}=4194.8$	Volatilité à 375°	$\left(\frac{4194.8}{4296}-1\right)10^3=-24$	2::c 132× 2= 264 28:c 66×28=1748 18:h 56×18=1008 42.h 28×42=1176 } 4296

Complément. — Fusibilité = 33.5 (Ettling); *idem* = 43°.8 (Lewy). — Densité de vapeur 10.0 ou 11.8 (B)

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 33. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 876.

N° 147. $C^{10}H^{14}$ — Cy

861 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{14} 10×14= 140 } 1340	$\frac{1340\times888.9}{861}=1383.5$	Volatilité à 175°	$\left(\frac{1383.5}{1398}-1\right)10^3=-10$	1::c 132× 1=132 9:c 66× 9=594 10:h 56×10=560 4.h 28× 4=112 } 1398

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 56.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

mylène (A). $C^{10}H^{10}$ **N° 143.**

1632 =2[816 1::c 4:c 5:h 5.h n° 738, amylène.]	$4.90\,\frac{10^6}{3464} = 1415$	$\left(\frac{1415}{1400} - 1\right)10^3 = +10$

mylène (A). $C^{15}H^{15}$ **N° 144.**

2448 =3[816 1::c 4:c 5:h 5.h n° 738, amylène.]	$7.600\,\frac{10^6}{3464} = 2194$	$\left(\frac{2194}{2100} - 1\right)10^3 = +45$

mylène (A). $C^{20}H^{40}$ **N° 145.**

2964 { 432 = 2[216 1::c 1:h 1.h n° 743, méthylène.] 1800 =12[150 1 :c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] 300 = 2[150 1 :c 3:h. . n° 914, isométhyle microtome.] 432 = 2[216 2:c 3.h. . n° 901, isoacétène microtome.] }	$9.80\,\frac{10^6}{3464} = 2830$	$\left(\frac{2830}{2800} - 1\right)10^3 = +10$

paraffine (A). $C^{30}H^{60}$ **N° 146.**

4296 { 432 = 2[216 1::c 1:h 1.h n° 733, méthylène.] 2400 =16[150 1 :c 1:h 1.h n° 907, isométhylène] 600 = 4[150 1 :c 3.h. . n° 914, isométhyle microtome.] 864 = 2[216 2 :c 3.h. . n° 910, isoacétène microtome.] }		

mène (A). $C^{16}H^{16}$ **N° 147.**

1398 { 366 1::c 1:c 3:h. . . . n° 753, acétine mégatome. 600 =4[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] 432 4:c 3:h. . . . . . . n° 920, isobicarbure de l'acétène mégatome. }	$4.64\,\frac{10^6}{3464} = 1340$	$\left(\frac{1340}{1340} - 1\right)10^3 = 0$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 1.)	Poids des Équivalents. (Voir § 1.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 1 et 8.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 148. C^6H^6 Ben

850 à 0°	C^6 120× 6=720 H^6 10× 6= 60 } 780	$\frac{780\times0.8889}{850}$ = 815.7	Volatilité à 81°	$\left(\frac{815.7}{798}-1\right)10^3=+22$	1::c 132× 1=132 5:c 66× 5=330 6:h 56× 6=336 } 798

Complément. — Densité à 15°.5 = 850 (Faraday); *idem* à 7°=830 (Mitscherlich); *idem* à 6°=899.1 à 1°=1.0000; *idem* à 5°=1.0063; *idem* à 20°=1.0245; *idem* à 25°=1.0308; *idem* à 40°=1.0500; *idem* à 45°= à 2°.5=$\frac{1.0063-1.0000}{1.0000\times5}$=10⁻⁵126; *idem* à 22°.5—$\frac{1.0308-1.0245}{1.0245\times5}$=10⁻⁵123; *idem* à 42°.5=$\frac{1.0567-1.0500}{1050\times5}$= 5°5 (Faraday); *idem* = 7° (Mitscherlich). — Congélibilité =—6° (Darcet); *idem* = 0° (Longuinine). — Volatilité moyenne à l'état liquide de 20° à 70°=0°.436 02 (D). — Caloricité de vaporisation à 0°=109°00; *idem* à 30°= A+Bt+Ct², A=109, B=0.244 29, C=0.000 132 5 (E). — Caloricité à l'état gazeux = 0°.375 4 (F). — Vapeur, 75°=643ᵐᵐ.18; *idem* à 100°=1ᵐ.340 05; *idem* à 125°=2ᵐ.517 06; *idem* à 150°=4ᵐ,333 71; *idem* à 70°=6ᵐ.3407.

(A) Malaguti, édition 2, tome 3, page 447. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 527. — (C) Longuinine, *Annales d* (E) *Ibidem*, page 835. — (F) *Ibidem*, page 186. — (G) *Ibidem*, page 427.

N° 149. C^7H^8 Toluène ou hydrure

870 à 10°	C^7 120× 7=840 H^8 10× 8= 80 } 920	$\frac{920\times888.9}{870\times1.005}$ = 935.3	Volatilité à 110°	$\left(\frac{935.3}{948}-1\right)10^3=-14$	1::c 132× 1=132 6:c 66× 6=396 7:h 56× 7=392 1.h 28× 1= 28 } 948

Complément. — Densité à 15°=865.4 (Mendeljef); *idem* à 0°=882.4; *idem* à 13°=872 (Warren) (B). —

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 18. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 852.

N° 150. $C^5H^4O^2$ Fucusol ou bincéty

1150 à ?°	C^5 120× 5= 600 H^4 10× 4= 40 O^2 160× 2= 320 } 960	$\frac{960\times888.9}{1150}$ = 641.7	Volatilité à 171°	$\left(\frac{641.7}{768}-1\right)10^3=-36$	3::c 132× 3=396 2:c 66× 2=132 2:h 56× 2=112 2.h 28× 2= 56 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 768

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 147.

N° 151. $C^{10}H^8$ Naphta

1048 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^8 10× 8= 80 } 1280	$\frac{1280\times888.9}{1048}$ = 1085.8	Volatilité à 217°	$\left(\frac{1085.8}{1146}-1\right)10^3=-56$	1::c 132× 1= 132 9:c 66× 9= 594 7:h 56× 7= 392 1.h 28× 1= 28 } 1146

Complément. — Cristaux du système monoclynique. — Fusibilité = 79° (A). — Densité à 18°= 1.153; à l'état liquide de 100° à 127°=0.4159 (C).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 60. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 4, page 5. — (C) Wurtz, *Dictionnaire*.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	**Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène.** (Voir § 6).	**Écarts entre les densités observées et les densités théoriques.** (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

zine (A). C^4H^6 **N° 148.**

798 { 366 1::c 1:c 3:h n° 753, acétène mégatome. 432 4:c 3:h. . . n° 920, isobicarbure de l'acétène mégatome. }	2.77 $\frac{106}{3464}$ = 800	$\left(\frac{800}{780}-1\right)10^3=+25$

(H. Kopp) (B). — Densité à 8° = 899.5; *idem* à 20° = 878.0; *idem* à 60° = 834.9; *idem* à 80° = 812.0. — Volume 1.0567; *idem* à 60° = 1.0622; *idem* à 65° = 1.0846; *idem* à 75° = 1.0995; *idem* à 80° = 1.1065 (C). — Dilatabilité $10^{-6}128$; *idem* à 62°.5 = $\frac{1.0846-1.0774}{1.0774\times5}$ = $10^{-6}134$; *idem* à 77°5 = $\frac{1.1065-1.0995}{1.0995\times5}$ = $10^{-6}127$. — Fusibilité = soue ? = 85°5 (Faraday); *idem* sous ? = 86° (Mitscherlich); *idem* sous 760 = 80°4 (H. Kopp) (B). — Caloricité 116°.21; *idem* à 60° = 123°18; *idem* à 90° = 129°92; *idem* à 120° = 136°42; *idem* à 140° = 140°62; *idem* à t° = tension maximum à −20° = 5mm.79; *idem* à 0° = 25mm.31; *idem* à 25° = 95mm.91; *idem* à 50° = 271mm.37; *idem* à *idem* à $t° = a + b\alpha^t - c\beta^t$; a = 51309348; b = 4.1408748; c = 0.388 0000; log. α = 1.9974554; log. β = 1.988 2079 (G).

himie et de physique, série 4, tome 11, page 465. — (D) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 283.—

uluènyle (A). $C^{14}H^8$ **N° 149.**

948 { 366 1::c 1:c 3:h n° 753, acétène mégatome. 150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. 432 4:c 3:h. . . n° 920, isobicarbure de l'acétène mégatome. }

Dilatabilité à 7° = $\frac{882.4-872}{872\times15}$ = $10^{-6}80$.

enure carbonique (A). $C^5H^4O^2$ **N° 150.**

768 { 564 = 2[282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 204 1::c 1::o 1:o. . . . . n° 719, acide carbonique. }

ine (A). $C^{10}H^8$ **N° 151.**

1146 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène., 864 = 2[432 4:c 3:h n° 920, isobicarbure de l'acétène mégatome. }	4.528 $\frac{105}{3464}$ = 1307	$\left(\frac{1307}{1290}-1\right)10^3=+21$

lem à 79°2 = 977.8. — Angles des cristaux 122° et 78°. — Densité de vapeur = 4.46 (B). — Caloricité moyenne

me 1, page 822.

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 6.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par les volumes des corps simples. (Voir § 4.)
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 3.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 152. $C^{20}H^{32}$ **Colo**

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
940 à 8°	C^{20} 120×20=2400 H^{32} 40×32= 320 } 2720	$\frac{2720\times888.9}{940\times1.0063}$ =2564.7	312°	$\left(\frac{2564.7}{2646}-1\right)10^3=-31$	4::c 132× 4= 132 19:c 66×19=1254 13:h 56×13= 728 19.h 28×19= 532 } 2646

Complément. — Densité à 9°=940; *idem* à 25°=939.4 (A). — Dilatabilité vers 18°$=\frac{940-939.4}{939.4(25-9)}$=10⁻⁴3ː

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 960. — Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 93.

N° 153. $C^{16}H^{24}$ **C**

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
984 à 15°	C^{16} 120×16=1920 H^{24} 40×24= 240 } 2160	$\frac{2160\times888.9}{984\times1.006}$=1937.8	248°	$\left(\frac{1937.8}{1962}-1\right)10^3=-13$	4::c 132× 4=132 15:c 66×15=990 6:h 56× 6=336 18.h 28×18=504 } 1962

Complément. — Volatilité =237°. — Densité de vapeur 7.9 (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 147. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 778.

N° 154. $C^{10}H^{18}O^{4}$ **Essence de**

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
871 à ?°	C^{10} 120×10=1920 H^{18} 10×18= 180 O^{4} 160× 4= 160 } 1540	$\frac{1540\times888.9}{871}$ =1571.8	150°.	$\left(\frac{1571.8}{1586}-1\right)10^3=-9$	4::c 132× 4=132 9.c 66× 9=594 11:h 56×11=616 7.h 28× 7=196 1::o 48× 1= 48 } 1586

Complément. — Densité =829 (Trommsdorff) (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 457. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 977.

N° 155. $C^{20}H^{32}O^{4}$ **Huile de**

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
910 à 0°	C^{20} 120×20=2400 H^{32} 40×32= 480 O^{4} 160× 4= 160 } 2880	$\frac{2880\times888.9}{910}$ = 2813.4	?°	$\left(\frac{2813.4}{2900}-1\right)10^3=-31$	2::c 132× 2= 264 18:c 66×18=1188 18:h 56×18=1008 14.h 28×14= 392 1::o 48× 1= 48 } 2900

Complément. — Cette substance est considérée comme un mélange à proportions non définies (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 585. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 721.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

phène (A). $C^{20}H^{32}$ **N° 152.**

2646 { 366 1::c 1:c 3:h . . . . . n° 753, acétène mégatome. 640 =3[216 2:c 3.h . . n° 910, isoacétène microtome. 432 =2[216 2:c 1:h 1.h n° 917, isoacétylène.] 1200 =8[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }	$1.113 \frac{10^6}{3464} = 3213$	$\left(\frac{3113}{2720} - 1\right)10^3 = +118$

trène. $C^{16}H^{16}$ **N° 153.**

1962 { 366 1::c 1:c 3:h . . . . . n° 753, acétène mégatome. 648 =3[216 2:c 3.h . . n° 914, isoacétène microtome. 648 =3[216 2:c 1:h 1.h n° 917, isoacétylène.] 300 =2[150 1:c 1:h 1.b n°907, isométhylène.] }	$7.5 \frac{10^6}{3464} = 2165$	$\left(\frac{2165}{2160} - 1\right)10^3 = +2$

oriandre. $C^{10}H^{18}O^{1}$ **N° 154.**

1586 { 366 1::c 1:c 3:h . . . . . n° 753, acétène mégatome. 170 1:c 1:h 1::o . . . . . n° 918, isocarbure du deutoxyde d'hydrogène. 1050 =7[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }		

amphre. $C^{10}H^{16}O^{1}$ **N° 155.**

2000 { 732 =2[366 1::c 1:c 3:h n° 753, acétène mégatome.] 170 1:c 1:h 1::o . . . . . n° 918, isocarbure du deutoxyde d hydrogène. 216 2:c 3.h . . . . n° 910, isomère de l'acétène microtome. 432 =2[2:c 1:h 1·h . . . n° 917, isoacétylène.] 1330 =9[1:c 1:h 1.h. . . n°907, isométhylène.] }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 6.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 6.)	(Voir § 9.)	(Voir § 9.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 156. $C^{10}H^{16}O^{1}$ **Cam**

980 à 0°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 320 O^{1} 160×1= 160 } 1520	$\frac{1520\times888.9}{980}=1378.9$	204°	$\left(\frac{1378.9}{1418}-1\right)10^{3}=-29$	4::c 432×1=432 9:c 66×9=594 7:h 56×7=392 9.h 28×9=252 1::o 48×1= 48 } 1418

Complément. — Cristaux, prismes hexagonaux inclinés de 118°9. — Fusibilité 175°. — Densité =986 7°42 (B).

(A) Malaguti, édition 3, tome 4, page 14. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 724.

N° 157. $C^{8}H^{8}$ **Cinnamène ou**

928 à 15°	C^{8} 120×8=960 H^{8} 10×8= 80 } 1040	$\frac{1040\times888.9}{928\times1.0075}=988.8$	146°	$\left(\frac{988.8}{1014}-1\right)10^{3}=-27$	4::c 432×1=432 7:c 66×7=462 7:h 56×7=392 1.h 28×1= 28 } 1014

Complément. — Densité à 16°=876 (Scharling). — Fusibilité <—20° (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 59. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 912.

N° 158. $C^{12}H^{22}O^{11}$ **Sucre de cann**

1600 à ?°	C^{12} 120×12=1440 H^{22} 10×22= 220 O^{11} 160×11=1760 } 3420	$\frac{3420\times888.9}{1600}=1900.0$	?	$\left(\frac{1900.0}{1986}-1\right)10^{3}=-43$	4::c 432× 1=432 11:c 66×11=726 2:h 56× 2=112 20.h 28×20=560 5::o 48× 5=240 6:o 36× 6=216 } 1936

Complément. — Fusibilité =160°. — Pouvoir rotatoire à droite d'une dissolution pour une épaisseur toire à gauche pour une épaisseur ? =26° (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 2. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 469. — (C) Daguin, édition 2

N° 159. $C^{12}H^{24}O^{12}$ **Sucre de lai**

1543 à ?°	C^{12} 120×12=1440 H^{24} 10×24= 240 O^{12} 160×12=1920 } 3600	$\frac{3600\times888.9}{1543}=2073.6$	?	$\left(\frac{2073.6}{2158}-1\right)10^{3}=-41$	4::c 432× 1=432 11:c 66×11=726 2:h 56× 2=224 20.h 28×10=560 7::o 48× 7=336 5:o 36× 5=180 } 2158

Complément. — Déshydratation à 120° et à 150°. — Cristaux à trois axes ::6215:10000:2198. — Pouvoir

(A) Pelouze et Fremy, édition 3, tome 5, page 67. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 1022.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

phre. $C^{10}H^{16}O^{1}$ **N° 156.**

1418	366 1::c 1:c 3:h . . . n° 753, acétène mégatome. 170 1:c 1:h 1::o . . . n° 918, isomère du carbure du deutoxyde d'hydrogène. 432 =2[216 2:c 3.h n° 910, isomère de l'acétène microtome.] 450 =3[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isomère du méthylène.]	$5.32\,\frac{406}{34e4} = 1536$	$\left(\frac{1536}{1520} - 1\right)10^2 = +10$

idem =996. — Pouvoir rotatoire soit à droite soit à gauche de 47°4 po r 0m10, soit de rotation complète pour

styrol (A). $C^{8}H^{8}$ **N 157.**

1014	366 1::c 1:c 3:h n° 753, acétène mégatome. 216 2:c 1:h 1.h n° 917, isomère de l'acétylène. 432 4:c 3:h . . n° 920, isomère du bicarbure d'acétène mégatome.		

ou saccharose (A). $C^{12}H^{22}O^{11}$ **N° 158.**

1956	236 1::c 2:h 1::o . n° 755, oxyde du méthylène. 510 =3[170 1:c 2.h 1::o n° 927, isoxyde du méthylène.] 300 =2[150 1:c 3.h n° 944, isométhyle microtome.] 408 =4[102 1:c 1 :o n° 944, isoxyde de carbone. 372 =2[186 1:c 3:h n° 915, isoxyde du méthyle.] 160 2:h 1::o . . . . . n° 9, eau.		

=73°8. — Cristaux monocliniques, rapport des axes ::7952 : 10000 : 7000. — Après interversion, pouvoir rota-

tome 4, page 463.

ou lactose (A). $C^{12}H^{22}O^{11}$ **N° 159.**

2158	300 1::c 2:h 1.h . n° 741, hydrure de méthyle. 1020 =6[170 1:c 2.h 1::o n° 927, isocarbure de l'eau mésotome.] 372 =2[186 1:c 3·h 1 :o n° 915, isoxyde du méthyle microtome.] 306 =3[102 1:c 2:o . . . n° 944, isoxyde de carbone.] 160 2:h 1::o . . . . eau.		

rotatoire à droite sous ? d'épaisseur = 59°3 (Berthelot) ; *idem* 60°28 (Biot) (B).

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION. Densités. (V. § 1.)	Poids des Équivalents. (Voir § 6.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 2 et 3.)	Action de la température. (Voir § 3.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 4.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par les volumes des corps simples. (Voir § 5.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 160. $C^6H^{12}O^6$ Sor

1650 à ?°	C^6 120× 6=720 H^{12} 10×12=120 O^6 160× 6=960 } 1800	$\frac{1800\times888.9}{1650} = 969.7$	?°	$\left(\frac{969.7}{1014}-1\right)10^3 = -46$	1::c 132× 1=132 5:c 66× 5=330 12:h 28×12=336 3::o 48× 3=144 3:o 24× 3= 72 } 1014

Complément. — Cristaux à trois arcs. Angles 38°49'; 39°7'; 164°20'. — Pouvoir rotatoire à droite sous?

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 109. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 253.

N° 161. $C^4H^{10}O^4$ Phycite ou

1590 à ?°	C^4 120× 4=480 H^{10} 10×10=100 O^4 160× 4=640 } 1220	$\frac{1220\times888.9}{1590} = 682.1$	Décompos. 300°	$\left(\frac{682.1}{706}-1\right)10^3 = -35$	1::c 132× 1=132 3:c 66× 3=198 10.h 28×10=280 4:o 24× 4= 96 } 706

Complément. — Cristaux prismes à base carrée. — Pouvoir rotatoire nul (A). — Densité 1.600. — Nota

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1258. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 659.

N° 162. $C^{20}H^{34}O^1$ Terpinol ou monhydrate

852 à ?°	C^{20} 120×20=2400 H^{34} 10×34= 340 O^1 160× 1= 160 } 2900	$\frac{2900\times888.9}{852} = 3025.8$	165° à 208°	$\left(\frac{3025.8}{3124}-1\right)10^3 = -33$	2::c 132× 2= 264 18:c 66×18=1188 24:h 56×24=1344 10.h 28×10= 280 1::o 48× 1= 48 } 3124

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 101. — Watts, *Dictionary*, tome 5, page 923.

N° 163. $C^{10}H^{16}$ To

858 à 10°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{858\times1.005} = 1402.0$	160°	$\left(\frac{1402.0}{1398}-1\right)10^3 = -44$	1::c 132× 1=132 9:c 66× 9=594 8:h 56× 8=448 8.h 28× 8=224 } 1398

Complément. — Noté C^5H^8 (E. Kopp) (B).

(A) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 854. — (B) Pelouze et Frémy, tome 6, page 187.

N° 164. C^5H^8 Essence

835 à 10°	C^5 120×5=600 H^8 10×8= 80 } 680	$\frac{680\times888.9}{835} = 723.9$	180°	$\left(\frac{723.9}{732}-1\right)10^3 = -11$	1::c 132× 1=132 4:c 66× 4=264 4:h 56× 4=224 4.h 28× 4=112 } 732

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 105.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

bine (A). $C^6H^{12}O^6$ **N° 160.**

1014 { 184 1::c 1.h 1:o n° 756, carbure de l'oxhydryle.
118 1:c 1.h 1:o n°912, isoacide hydroxycarboniq.
202 1:c 4.h 1:o n° 934, isohydrate de méthylène.
510 =3[170 1:c 2:h 1::o n° 927, isocarbure de eau mésotome.] }

d'épaisseur =46°9 (B).

érythryte (A). $C^4H^{10}O^4$ **N° 161.**

706 { 216 1::c 3.h . . . . n° 743, méthyle microtome.
354 =3[118 1:c 1:o n° 912, isocarhure de l'oxhydryle.]
136 4:h 1:o . . . . n° 821, eau hydrogénée. }

tion $C^{12}H^{30}O^{12}$ (B).

de térébenthine. $C^{10}H^{24}O^4$ **N° 162.**

3124 { 2964 =2[1482 1::c 9:c 11:h 5.h n° 761, térébenthine.]
160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau. }

lène (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 163.**

1398 { 232 1::c 1:c 1:h 1·h n° 737, acétylène. 216 1:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[150 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }	$5.1\,\frac{10^6}{3464} = 1473$	$\left(\frac{1473}{1360} - 1\right)10^3 = +82$

d'orange (A). C^5H^8 **N° 164.**

732 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène.
450 =3[150 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

Den-sités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 4.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 6 et 8.)	Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 6.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION. (Densités, Poids des Équivalents, Volumes des Équivalents)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 165. C^5H^8 — Essence de

929 à 7°	C^5 120×5=600, H^8 10×8=80 } 680	$\frac{680\times888.9}{929}=650.6$	240° à 250°	$\left(\frac{650.6}{648}-1\right)10^3=+4$	1::c 132×1=132; 4:c 66×4=264; 1:h 56×1=56; 7.h 28×7=196 } 648

COMPLÉMENT. — Pouvoir rotatoire à gauche (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 112. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1006.

N° 166. C^5H^8 — Iso

682 à 20°	C^5 120×5=600, H^8 10×8=80 } 680	$\frac{680\times868.9}{682\times1.014}=872.1$	37° ½	$\left(\frac{872.1}{816}-1\right)10^3=+70$	1::c 132×1=132; 4:c 66×4=264; 7:h 56×7=392; 1.h 28×1=28 } 816

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 119. — Watts, *Dictionary*, tome 3, page 433.

N° 167. $C^{10}H^{16}$ — Essence de

864 à 15°	C^{10} 120×10=1200, H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{864\times1.906}=1390.8$	156°	$\left(\frac{1390.8}{1398}-1\right)10^3=-5$	1::c 132×1=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 1398

COMPLÉMENT. — Nom : oil of turpentine. — Densité = de 860 à 880. — Pouvoir rotatoire : essence d'Angle gauche = 76°9 (B). — Caloricité à l'état liquide à −20° = 0.384 20 ; *idem* à 0° = 0.410 58 ; *idem* à 20° = 0.433 76 ; 0.501 88 ; *idem* à 140° = 0.505 94 ; *idem* à 160° = 0.406 32 (C). — *Idem* à $t^o = A + 2Bt - 3Ct^2$. — Log. A = $\bar{1}.613$ à l'état gazeux moyenne entre 179° et 249° = 0.5061 (E). — Caloricité de vaporisation = 69 (Favre et Silberman) (F). β = $\bar{1}.986\,8328$, soit *idem* à 0° = $2^{mm}07$; *idem* à 40° = $10^{mm}80$; *idem* à 80° = $61^{mm}30$; *idem* à 120° = $257^{mm}21$; de dispersion à 0.02328 (Fraunhofer) (I). — Pouvoir diathermal d'une lame de 0^m00921 d'épaisseur = 0.31 (K).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 85. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 5, page 920. — (C) Regnault, *Mémoires* 2e édition, tome 2, page 378. — (G) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 437. — (H) Daguin,

N° 168. $C^{10}H^{16}$ — Téré

864 à 8°	C^{10} 120×10=1200, H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{864\times1.003}=1395.0$	156°	$\left(\frac{1395.0}{1398}-1\right)10^3=-2$	1::c 132×1=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 1398

COMPLÉMENT. — Pouvoir rotatoire nul (A). — Caloricité moyenne de 5° à 10° = 0.4154 ; *idem* de 10° à 15°

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 90. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, page 252.

N° 169. $C^{10}H^{16}$ — Téré

843 à 21°	C^{10} 120×10=1200, H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{843\times1.008}=1422.5$	?°	$\left(\frac{1422.5}{1398}-1\right)10^3=-18$	1::c 132×1=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 1398

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 94.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

ative placée à la suite du titre de la présente statistique.

ubèbe (A). C^4H^4 **N° 165.**

648 {282 1::c 1:c 1:h 1.h nº 737, acétylène.
216 2:c 3.h. . . . . nº 910, isoacétène microtome.
150 1:c 3.h. . . . . nº 907, isométhylène.}

rène (A). C^4H^4 **N° 166.**

816 {366 1::c 1:c 3:h nº 753, acétène mégatome.
300 2:c 3:h . . nº 919, isoacétène mégatome.
150 1:h 1.h . . nº 907, isométhylène.} | $2.40 \frac{10^6}{3464} = 693$ | $\left(\frac{693}{680} - 1\right)10^3 = +19$

rébenthine (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 167.**

398 {282 1::c 1:c 1:h 1.h . . nº 737, acétylène.
216 2:c 1:h 1.h . . . . nº 917, isoacétylène.
900 =6[150 1:c 1:h 1.h nº 907, isométhylène.]} | $4.764 \frac{10^6}{3464} = 1375$ | $\left(\frac{1375}{1360} - 1\right)10^3 = +11$

·e, à droite =18°6; *idem* de France, à gauche =35°4; *idem* de Veni·e, à gauche =3°2; *idem* de Suisse, à
m à 40°=0.450 76; *idem* à 60°=0.470 46; *idem* à 80°=0.484 19; *idem* à 100°=0.491 63; *idem* à 120°=
'7 ; log. B=4.791 9279; log. C=$\bar{6}$.122 9947.—Caloricité intégrale entre 0° et $t°=At+Bt^2-Ct^3$ (D). — Caloricité
Force élastique $=a+b\alpha^t+c\beta^t$; a=4.264 7889; b=−4.677 4900; c=0.728 6714; log. α=$\bar{1}$.996 6890; log.
n à 160°=775mm09; *idem* à 200°=1771mm47 (G).— Indice de réfraction 1.470=(Wollaston)(H).—Coefficient

Académie des sciences, tome 26, page 331. — (D) Regnault, *ibidem*, page 272. — (E) *Idem*, *ibidem*, page 334. — (F) Daguin, lition, tome 4, page 164. — (I) *Idem*, *ibidem*, page 258. — (K) Daguin, édition 2, tome 2, page 51.

ne (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 168.**

398 {282 1::c 1:c 1:h 1.h nº 737, acétylène.
216 2:c 1:h 1.h . . nº 917, isoacétylène.
900 =6[1:c 1:h 1.h nº 907, isométhylène.]}

.4156 ; *idem* de 15° à 20°=0.4267 (Regnault) (B).

ène (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 169.**

398 {282 1::c 1:c 1:h 1.h nº 737, acétylène.
216 2:c 1:h 1.h . . nº 917, isoacétylène.
900 =6[1:c 1:h 1.h nº 907, isométhylène.]}

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIV

Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 5.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	Action de la température. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION : Densités, Poids des Équivalents, Volumes des Équivalents.

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note ex

N° 170. $C^{10}H^{16}$ **Isoté**

843 à 7°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{843}=1434.0$	177°	$\left(\frac{1434.0}{1398}-1\right)10^3=+26$	4::c 132×4=432; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

Complément. — Pouvoir levogyre =10°

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 89.

N° 171. $C^{10}H^{16}$ **Essence**

853 à 18°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{853\times1.007}=1407.6$	180°	$\left(\frac{1407.6}{1398}-1\right)10^3=+7$	4::c 132×4=432; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

Complément. — Pouvoir dextrogyre pour la teinte de passage =34° (A). — Caloricité moyenne de 5

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 405. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, page 352.

N° 172. $C^{10}H^{16}$ **Essen**

849 à 11°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{849\times1.0004}=1418.5$	174°	$\left(\frac{1418.4}{1398}-1\right)10^3=+14$	4::c 132×4=432; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

Complément. — Indice de réfraction à 14°=1.4719. — Pouvoir levogyre =99°30 (A).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 406.

N° 173. $C^{10}H^{16}$ **Essence**

856 à 6°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{856\times1.003}=1408.1$	172°	$\left(\frac{1408.1}{1398}-1\right)10^3=+7$	4::c 132×4=432; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

Complément. — Dilatabilité entre 30° et 130°=$10^{-4}12$. — Indice de réfraction 1.467. — Pouvoir levog rayons rouges = $0^{m}547$ (A).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 407.

N° 174. $C^{10}H^{16}$ **Essence**

847 à 20°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{847\times1.008}=1412.7$	158°.	$\left(\frac{1412.7}{1398}-1\right)10^3=+13$	4::c 132×4=432; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 411.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

ative placée à la suite du titre de la présente statistique.

entène (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 170.**

1398 {282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.]}

trus-lumia (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 171.**

398 {282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.]}

=0.4424 ; *idem* de 15° à 20°=0.4501 (A).

lémi (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 172.**

198 {282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 = 6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.]} | $4.84\,\frac{406}{1464} = 1397$ | $\left(\frac{1397}{1360} - 1\right)10^3 = +29$

apline (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 173.**

98 {282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 = 6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.]}

teinte de passage sous 100^{mm} = 85°2, suit pour la rotation complète $\frac{0.40\times360}{85.2}$ = 0^{m}423 ; *idem* pour les

leau (A). $C^{10}H^{14}$ **N° 174.**

98 {282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.]}

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIV

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 9.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 9.)
Den-sités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 9.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 9 et 8.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note ex

N° 175. $C^{10}H^{16}$ **Essence c**

852 à 10°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{852\times1.004}$ = 1413.4	178°	$\left(\frac{1413.4}{1398}-1\right)10^3=+11$	4::c 132×4=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 1398

Complément. — Pouvoir deutrogyre pour la teinte de passage =111.5, soit pour le rayon rouge =85°5 (

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 108.

N° 176. $C^{10}H^{16}$ **Essence d**

864 à 13°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{864\times1.0005}$ = 1392.3	7°	$\left(\frac{1392.3}{1398}-1\right)10^3=-4$	4::c 132×4=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 1398

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 111.

N° 177. $C^{10}H^{16}$ **Essence**

864 à 7°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{864}$ = 1399.2	167°	$\left(\frac{1399.2}{1398}-1\right)10^3=+1$	4::c 132×4=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 111.

N° 178. $C^{10}H^{16}$ **Essence**

852.5 à 17°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{852.5\times1.007}$ = 1408.2	160°	$\left(\frac{1408.2}{1398}-1\right)10^3=+7$	4::c 132×4=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 112.

N° 179. $C^{10}H^{16}$ **Essence**

839 à 7°	C^{10} 120×10=1200; H^{16} 10×16=160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{839}$ = 1440.9	153°	$\left(\frac{1440.9}{1398}-1\right)10^3=+31$	4::c 132×4=132; 9:c 66×9=594; 8:h 56×8=448; 8.h 28×8=224 } 139

Complément. — Pouvoir levogyre (A).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 112.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport : 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

mandarine (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 175.**

1398 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }		

laurier (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 176.**

1398 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène.] 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }		

poivre (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 177.**

1398 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }	$4.73 \frac{10^6}{3464} = 1366$	$\left(\frac{1366}{1360} - 1\right)10^3 = +4$

muscade (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 178.**

1398 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 2:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }		

genièvre (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 179.**

1398 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. 216 1:c 1:h 1.h . . n° 917, isoacétylène. 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.] }		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION. Densités. (v. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 6.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 8 et 6.)	Action de la température. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 6.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

Nº 180. $C^{10}H^{16}$ — Essence de atha monta

843 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{843}=1434.0$	163°	$\left(\frac{1434.0}{1398}-1\right)10^3=+26$	4::c 132× 4=432 9:c 66× 9=594 8:h 56× 8=448 8.h 28× 8=224 } 1398

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 443.

Nº 181. $C^{10}H^{16}$ — Métatéré

913 à 20°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{913\times1.01}=1311.0$	360°	$\left(\frac{1311.0}{1313}-1\right)10^3=-2$	4::c 132× 4=432 9:c 66× 9=594 5:h 56× 5=280 11.h 28×11=308 } 1314

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 89.

Nº 182. $C^{10}H^{16}$ — Essence de

910 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{910}=1328.7$	265°	$\left(\frac{1328.7}{1314}-1\right)10^3=+11$	4::c 132× 4= 432 9:c 66× 9= 594 5:h 56× 5= 280 11.h 28×11= 308 } 1314

COMPLÉMENT. — Pouvoir levogyre (A). — Pouvoir diathermane sur une épaisseur de 0.00921 = 0.26 (B).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 442. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, page 54.

Nº 183. $C^{14}H^{16}O^{2}$ — Acide

1038 à 0°	C^{14} 120×14=1680 H^{16} 10×16= 160 O^{2} 160× 2= 320 } 2160	$\frac{2160\times888.9}{1038}=1849.8$	203°	$\left(\frac{1849.8}{1856}-1\right)10^3=-40$	2::c 132× 2=264 12:c 66×12=792 10:h 56×10=560 6.h 28× 6=168 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 1856

(A) *Moniteur scientifique*, 1868, page 531.

Nº 184. $C^{18}H^{20}O^{2}$ — Acide

1036 à 0°	C^{18} 120×16=1920 H^{20} 10×20= 200 O^{2} 160× 2= 320 } 2440	$\frac{2440\times888.9}{1036}=2093.7$	211°.5	$\left(\frac{2093.7}{2156}-1\right)10^3=-30$	2::c 132× 2=264 14:c 66×14=924 12:h 56×12=672 8.h 28× 8=224 1::o 48× 1= 48 1::o 24× 1= 24 } 2156

(A) *Moniteur scientifique*, 1868, page 630.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

oréosolinum (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 180.**

1398 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène. / 216 2:c 1:h 1.h. . . n° 917, isoacétylène. / 900 =6[1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }

bentène (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 181.**

1314 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h. . . n° 737, acétylène. / 432 =2[216 2:c 1:h 1.h n° 917, isoacétylène. / 600 =4[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }

copahu (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 182.**

1314 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h. . . n° 737, acétylène. / 432 =2[216 2:c 1:h 1.h n° 917, isoacétylène. / 600 =3[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }

crésilique (A). $C^{14}H^{10}O^{2}$ **N° 183.**

1856 { 1696 2::c 12:c 8:h 6.h 1:o n° 757, acide crésilique en combinaison. / 160 2:h 1::o . . . . n° 9, eau. }

xélinique (A). $C^{10}H^{20}O^{2}$ **N° 184.**

2156 { 1996 2::c 14:c 10:h 8.h 1:o n° 758, acide xélinique en combinaison. / 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau. }

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température. (Voir § 8.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 8.)
Densités. (V. § 8.)	Poids des Équivalents. (Voir § 8.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 8 et 8.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 185. $C^{14}H^{18}O^{3}$ — Anhydride œnanthylo

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1040 à 7°	C^{14} 120×14=1680 H^{18} 10×18= 180 O^{3} 160× 3= 480 = 2340	$\frac{2340\times888.9}{1040}=2000.0$	7°	$\left(\frac{2000.0}{1992}-1\right)10^{3}=+4$	2::c 132× 2=264 12:c 66×12=792 12:h 56×12=674 6.h 28× 6=168 1::o 48× 1= 48 2:o 24× 2= 48 = 1992

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 613.

N° 186. $C^{24}H^{36}O^{12}$ — Aconitate d'éthyle ou

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1074 à 14°	C^{24} 120×24=2880 H^{36} 10×36= 360 O^{12} 160×12=1920 = 5160	$\frac{5160\times888.9}{1074\times1.007}=4241.0$	136°	$\left(\frac{4241.0}{4194}-1\right)10^{3}=+11$	9::c 132× 9=1188 15:c 66×15= 990 18:h 56×18=1008 18.h 28×18= 504 9::o 48× 9= 432 3:o 24× 3= 72 = 4194

Complément. — Volatilité 136°. — Densité 0.074 (B).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 62. — (B) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 440.

N° 187. $C^{6}H^{16}O^{8}$ — Ino

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1115 à 7°	C^{6} 120× 6= 720 H^{16} 10×16= 160 O^{8} 160× 8=1280 = 2160	$\frac{2160\times888.9}{1115}=1722.0$	7°	$\left(\frac{1722.0}{1742}-1\right)10^{3}=-12$	1::c 132× 1=132 5:c 66× 5=330 16:h 56×16=896 8::o 48× 8=384 = 1742

Complément. — Anhydre à 100°. — Fusibilité = 220°. — Pouvoir rotatoire nul (A). — Cristaux tabulaires air desséché par l'acide sulfurique (B).

(A) Pelouze et Fremy, édition 3, tome 5, page 111. — (B) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 276.

N° 188. $C^{6}H^{14}O^{4}$ — Éther buty

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
750.7 à 7°	C^{6} 120× 6= 720 H^{14} 10×14= 140 O^{4} 160× 1= 160 = 1020	$\frac{1020\times888.9}{750.7}=1207.8$	79°	$\left(\frac{1207.8}{1136}-1\right)10^{3}=+63$	2::c 132× 2= 264 4:c 66× 4= 264 6:h 56× 6= 336 8.h 28× 8= 224 1::o 48× 1= 48 = 1136

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 513.

N° 189. $C^{6}H^{12}O^{5}$ — Pi

Densités	Poids des Équivalents	Volumes des Équivalents	Action de la température	Écarts	Volumes d'après la théorie
1520 à 7°	C^{6} 120× 6= 720 H^{12} 10×12= 120 O^{5} 160× 5= 800 = 1640	$\frac{1640\times888.9}{1520}=959.1$	»	$\left(\frac{959.1}{978}-1\right)10^{3}=-20$	1::c 132× 1= 132 5:c 66× 5= 330 12:h 28×12= 336 2.h 48× 2= 96 1:o 36× 1= 36 2:o 24× 2= 48 = 978

Complément. — Pouvoir dextrogyre à la teinte de passage = 58°.6.

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 131. — Watts, *Dictionary*, tome 4, page 652.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 3).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

benzoïque (A). $C^{14}H^{18}O^{3}$ **N° 185.**

1992 { 748 1::c 6:c 3:h 1.h 1:o n° 720, acide benzoïque en combinaison.
1084 1::c 6:c 7:h 5.h 1:o n° 707, acide œnanthylique en combinaison.
160 2:b 1::o. . . . . . . n° 9, eau. }

éther éthylaconitique (A). $C^{12}H^{18}O^{6}$ **N° 186.**

4194 { 1616 3::c 9:c 6:h 6.h 3:o n° 758 *bis*, acide aconitique en combinaison.
2508 =3[836 2::c 2:c 4:h 6.h 1::o n° 43, éther éthylique. }

site (A). $C^{6}H^{12}O^{6}$ **N° 187.**

1412 { 1422 1::c 5:c 12:h 6::o. . n° 759, inosite en combinaison.
320 =2[160 1::c 2:h. . n° 9, eau.] }

orthorombiques. — Angles = 138.52 (Cloetta). — Anhydre à la température atmosphérique ordinaire dans un

éthylique. $C^{6}H^{14}O^{1}$ **N° 188.**

1136 { 694 1::c 3:c 4:h 5.h n° 734, branche de l'éther butylique.
48 1::c. . . . . . . n°s 734 et 9, tronc commun.
394 1::c 1:c 2:h 3.h n° 9, branche de l'éther éthylique. }

site. $C^{6}H^{14}O^{6}$ **N° 189.**

978 { 336 1::c 2.h 1::o n° 755, carbure d'eau.
170 1:c 2.h 1::o n° 927, isocarb. de l'eau mésotome
236 =2[118 1:c 1.h 1:o n° 713° isoacide hydroxycarbonique.]
150 1:c 3.h.'. . . n° 914, isométhyle mésotome.
186 1:c 1;o 3.h. n° 915, isohydrate d'hydrogène carboné. }

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la température.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Densités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir §§ 8 et 4.)	(Voir § 9.)	(Voir § 8.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 190. $C^4H^{10}O^2$ **Aldéhyde diméthylique ou mieux**

855.5 à 0°	C^4 120 × 4 = 480 H^{10} 10 × 10 = 100 O^2 160 × 2 = 320 900	$\frac{900 \times 888.9}{855.5} = 935.1$	65°	$\left(\frac{935.4}{898} - 1\right)10^3 = +41$	1::c 132 × 1 = 132 3:c 66 × 3 = 198 6·h 56 × 6 = 336 4.h 28 × 4 = 112 1::o 72 × 1 = 72 1.:o 48 × 1 = 48 898

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 351.

N° 191. $C^5H^{12}O^2$ **Aldéhyde éthylméthylique ou**

853.5 à 0°	C^5 120 × 5 = 600 H^{12} 10 × 12 = 120 O^2 160 × 2 = 320 1040	$\frac{1040 \times 888.9}{853.5} = 1083.2$	85°	$\left(\frac{1083.2}{1048} - 1\right)10^3 = +33$	1::c 132 × 1 = 132 4:c 66 × 4 = 264 7:h 56 × 7 = 392 5.h 28 × 5 = 140 1::o 72 × 1 = 72 1::o 48 × 1 = 48 1048

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 352.

N° 192. $C^6H^{10}O^4$ **Oxyde de**

848 à 23°	C^6 120 × 6 = 720 H^{10} 10 × 10 = 100 O^4 160 × 1 = 160 980	$\frac{980 \times 888.9}{848 \times 1.009} = 1018.2$	131°	$\left(\frac{1018}{1052} - 1\right)10^3 = -33$	2::c 132 × 2 = 264 4:c 66 × 4 = 264 7:h 56 × 7 = 392 3.h 28 × 3 = 84 1::o 48 × 1 = 48 1052

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 353. — Watts, *Dictionary*, tome 3, page 929.

N° 193. C^6H^{12} **Éthé**

980 à ?°	C^6 120 × 6 = 720 H^{12} 10 × 12 = 120 840	$\frac{840 \times 0.8889}{980} = 761.9$	160°	$\left(\frac{761.9}{798} - 1\right)10^3 = -47$	1::c 132 × 1 = 132 5:c 66 × 5 = 330 12.h 28 × 12 = 336 798

Complément. — Cristaux prismatiques. — Fusibilité = 110° (A). — Les auteurs ont choisi pour notation la production de la densité de la vapeur. Par les choix des notations C^3H^6 ou C^4H^8, quand on compare le résultat de la notation C^6H^{12}, on rencontre un écart normal. Cette rencontre nous a fait choisir C^6H^{12}.

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 378.

N° 194. $C^8H^{18}O^2$ **Amyl**

900 à 20°	C^8 120 × 8 = 960 H^{18} 10 × 18 = 180 O^2 160 × 2 = 320 1460	$\frac{1460 \times 888.9}{900 \times 1.008} = 1498.0$	188°	$\left(\frac{1498.0}{1540} - 1\right)10^3 = -28$	2::c 132 × 2 = 264 6:c 66 × 6 = 396 10:h 56 × 10 = 560 8.h 28 × 8 = 224 2.:o 48 × 2 = 96 1540

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 94. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1899.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

aldéhyde butylique hydratée (A). $C^8H^{10}O^4$ **N° 190.**

898	738 1::c 3:c 4:h 4.h 1v10 n° 122, aldéhyde butylique. 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau.		

aldéhyde amylique hydratée (A). $C^{10}H^{12}O^4$ **N° 191.**

1048	888 1::c 4:c 5:h 5.h 1v10 1::o n° 124, aldéhyde amylique. 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau.	$3.495\frac{10^6}{3461} = 1003$	$\left(\frac{1003}{1040}-1\right)10^3=+39$

mésytyle (A). $C^{6}H^{10}O^{2}$ **N° 192.**

1048	732 =2(366 1::c 1:c 3:h n° 753, acétyle (2e forme) 170 1:c 2.h 1::o. . . . . n° 927, carbure de l'eau mésotome. 150 1:c 1:h 1.h. . . . . n°907, isométhylène.	$3.673\frac{10^6}{3464} = 1060$	$\left(\frac{1060}{980}-1\right)10^3=+92$

rine (A). C^4H^{12} **N° 193.**

798	282 1::c 1:c 1.h. . . . n° 751, acétyle mécrotome. 300 =2(150 1:c 1:h 1.h n° 917, isométhylène.) 216 2:c 3:h. . . . . . . n° 910, isoacitène microtome		

de l'éthérine C^4H^4, et ils n'ont pas justifié ce choix préférablement à ceux de ses multiples C^4H^8, C^4H^{12}, etc., par l'observation du volume de l'équivalent et le résultat de la théorie, on trouve un écart anormal. Par le choix de

glycide (A). $C^{16}H^{16}O^2$ **N° 194.**

1540	816 1::c 4:c 5:h 5.h. . . n° 738, amyle. 724 1::c 2:c 5:h 3.h 2::o n° 760, glycide.		

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action	Écarts	VOLUMES
Densités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 1.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 2 et 4.)	de la température. (Voir § 9.)	entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 6.)	D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 195. $C^{10}H^{10}O^{7}$ **Anhydride**

1247 à 14°	C^{10} 120×10=1200 H^{10} 10×10= 100 O^{7} 160× 7=1120 } 2420	$\frac{2420\times888.9}{1247\times1.0056}=1729.5$	212°	$\left(\frac{1729.5}{1772}-1\right)10^3=-24$	4::c 432× 4=528 6:c 66× 6=396 10:h 56×10=560 5::o 48× 5=240 2:o 24× 2= 48 } 1772

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 310. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 929.

N° 196. $C^{6}H^{10}O^{5}$ **Cellul**

1525 à ?°	C^{6} 120× 6= 720 H^{10} 10×10= 100 O^{5} 160× 5= 800 } 1620	$\frac{1620\times888.9}{1525}=944.3$	»	$\left(\frac{944.3}{982}-1\right)10^3=-40$	4::c 132× 4=432 5:c 66× 5=330 10.h 28×10=280 5::o 48× 5=240 } 982

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 743. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 779.

N° 197. $C^{10}H^{16}$ **Essence**

868 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{868}=1392.6$	101°	$\left(\frac{1392.6}{1398}-1\right)10^3=-4$	4::c 132×4=432 9:c 66×9=594 8:h 56×8=448 8.h 28×8=224 } 1398

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 87.

N° 198. $C^{10}H^{16}$ **Caout**

842 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{842}=1431.5$	171°	$\left(\frac{1431.5}{1482}-1\right)10^3=-32$	4::c 132× 4=432 9:c 66× 9=594 11:h 56×11=616 5.h 28× 5=140 } 1482

Complément. — Non solidifié à — 30° (A).

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 419. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 728.

N° 199. $C^{10}H^{18}O^{1}$ **Hydrate de**

903 à 17°	C^{10} 120×10=1200 H^{18} 10×18= 180 O^{1} 160× 1= 160 } 1540	$\frac{1540\times888.9}{903\times1.0068}=1504.8$	180°	$\left(\frac{1504.8}{1558}-1\right)10^3=-35$	4::c 132× 4=432 9:c 66× 9=594 10:h 56×10=560 8.h 28× 8=224 1::o 48× 1= 48 } 1558

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 152. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 699.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

citraconique (A). $C^{10}H^{10}O^{7}$ **N° 195.**

1772	1612 = 2[806 2::c 3:c 4:h 1::o 2:o n° 727, acide citraconique en combinaison. 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau.		

lose (A). $C^{6}H^{12}O^{6}$ **N° 196.**

982	302 1::c 1:c 2.h 1::o 1 n° 754, bicarbure d'eau. 680 = 4[170 1:c 2.h 1::o n° 7, isomère du carbure d'eau.]		

de pin. $C^{10}H^{16}$ **N° 197.**

1398	282 1::c 1:c 1:h 1.h. . . n° 737, acétylène. 216 1:c 1:c 1:h 1.h. n° 917, isomère d'acétylène.] 900 = 6[150 1:c 1:h 1.h n° 917, isomère de méthylène.]		

chine. $C^{10}H^{16}$ **N° 198.**

1482	282 1::c 1:c 1:h 1.h. . n° 737, acétylène. 600 = 2[300 2:c 3:h. . n° 919, isomère d'acétylène mégatome.] 600 = 4[150 1:c 1:h 3.h n° 907, isomère de méthyl.]	$4.461 \frac{10^6}{3464} = 1288$	$\left(\frac{1288}{1360} - 1\right)10^3 = -56$

cajeputène (A). $C^{20}H^{18}O^{2}$ **N° 199.**

1558	1398 1::c 9:c 3:h 5.h n° 167, essence de térébenthine. 160 2:h 1::o. . . . . n° 9, eau.	$5.43 \frac{10^6}{3464} = 1568$	$\left(\frac{1568}{1520} - \quad\right)10^3 = +18$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentée par les volumes des corps simples.
Den-sités. (v. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 1.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 5.)	(Voir § 5.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 200. $C^{10}H^{14}O^{1}$ **Car**

953 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{14} 10×14= 140 O^{1} 160× 1= 160 } 1500	$\frac{1500\times888.9}{953}$ = 1399.2	250°	$\left(\frac{1399.2}{1418}-1\right)10^3=-14$	1::c 132× 1=132 9:c 66× 9=594 9:h 56× 9=504 5.h 28× 5=140 1:o 48× 1= 48 } 1418

Complément. — Volatilité = 228. — Densité à 15° = 953 (b).

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 155. — (b) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 773.

N° 201. $C^{10}H^{16}O^{1}$ **Essence**

973 à 24°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 O^{1} 160× 1= 160 } 1520	$\frac{1520\times888.9}{973\times1.012}$ = 1355.0	205°	$\left(\frac{1355.0}{1418}-1\right)10^3=-46$	1::c 132× 1= 132 9:c 66× 9= 594 9:h 56× 9= 504 5.h 28× 5= 140 1::o 48× 1= 48 } 1418

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 159. — (b) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 2.

N° 202. $C^{40}H^{74}O^{5}$ **Essence**

893 à ?°	C^{40} 120×40=4800 H^{74} 10×74= 740 O^{5} 160× 5= 800 } 6340	$\frac{6340\times888.9}{893}$ = 6310.9	246°	$\left(\frac{6310.9}{6392}-1\right)10^3=-13$	4::c 132× 4=528 36:c 66×36=376 42.h 28×42=352 32.h 24×32=896 5::o 48× 5=240 } 6392

Complément. — Notation $(C^{16}H^{10})5HO$. — Volatilité = 146° (b).

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 159. — (b) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1279.

N° 203. $C^{10}H^{16}$ **Huile de**

951 à ?°	C^{10} 120×10=1200 H^{16} 10×16= 160 } 1360	$\frac{1360\times888.9}{951}$ = 1271.3	165°	$\left(\frac{1271.3}{1314}-1\right)10^3=-34$	1::c 132× 1=132 9:c 66× 9=594 5:h 56× 5=280 11.h 28×11=308 } 1314

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 172.

N° 204. $C^{5}H^{8}O^{1}$ **Gaïol ou**

874 à 10°	C^{5} 120×5=600 H^{8} 10×8= 80 O^{1} 160×1=160 } 840	$\frac{840\times888.9}{874}$ = 854.3	118°	$\left(\frac{854.3}{836}-1\right)10^3=+22$	1::c 132× 1=132 4:c 66× 4=264 6:h 56× 6=336 2.h 28× 2= 56 1::o 48× 1= 48 } 836

Complément. — Densité de vapeur 4.9 (b).

(a) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1511. — (b) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 4, page 176.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

vol (A). $C^{10}H^{14}O^{1}$ **N° 200.**

1418 {
282 1::c 1:c 1:h 1.h. . . . n° 737, acétylène.
300 2:c 3:h . . . . n° 919, isomère de l'acétène mégatome.
236 2:c 1:h 1::o. . . . . . . n° 918, isomère du bicarbure de deutoxyde d'hydrogène.
600 =4[150 1:c 1:h 1.h n° 987, isomère de méthylène.
}

d'absinthe (A). $C^{10}H^{16}O^{1}$ **N° 201.**

1418 {
282 1::c 1:c 2:h 1.h . . n° 937, acétylène.
300 2:c 3:h. . . n° 919, isoacétène mé.atome.
236 2:c 1:h 1::o n° 918, isomère du tétracarbure d'eau oxygénée.
600 =4[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isomère de méthylène.
}

$5.30 \frac{10^6}{3464} = 1530$ | $\left(\frac{1530}{1520} - 1\right)10^3 = +17$

de gingembre (A). $C^{40}H^{74}O^{4}$ **N° 202.**

6392 {
5592 =4[1398 1::c 9:c 8:h 8.h n° 167, essence de térébenthine.]
800 =5[160 2:h 1::o. . . . n° 9, eau.]
}

copal (A). $C^{10}H^{16}$ **N° 203.**

1314 {
282 1::c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène.
432 =2[226 2:c 1:h 1,h n° 917, isomère de l'acétylène.
600 =4[150 1:c 1:h 1.h n° 907, isomère de méthylène.
}

galcène (A). $C^{5}H^{8}O^{1}$ **N° 204.**

836 {
282 1.:c 1:c 1:h 1.h n° 737, acétylène.
234 1:c 3:h . . . . . n° 921, isomère de méthyle mégatome.
170 1:c 1:h 1::o. . . n° 925, isomère du bicarbure d'eau mésotome.
150 1:c 1:h 1.h. . . n° 907, isomère de méthylène.
}

$2.90 \frac{10^6}{3464} = 837{\cdot}3$ | $\left(\frac{837.3}{840} - 1\right)10^3 = -3$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature. (Voir § 9.)	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 8.)	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 6.)
Den-sités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 4.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 9.)			

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 205. $C^7H^8O^2$ **Hydrure de**

1119 à 22°	C^7 120×7=840; H^8 10×8=80; O^2 160×2=320; } 1240	$\frac{1240\times888.9}{1119\times1.011}=974.3$	210°	$\left(\frac{974.3}{988}-1\right)10^3=-14$	1::c 132×1=132; 6:c 66×6=396; 5:h 56×5=280; 3.h 28×3=84; 2::o 48×2=96; } 988

Complément. — Vœlckel et Sebrero ont obtenu à l'analyse plus de carbone et d'hydrogène (b).

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 176. — (b) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1510.

N° 206. $C^{10}H^{14}O^1$ **Résine de**

1197 à 7°	C^{10} 120×10=1200; H^{14} 10×14=140; O^1 160×1=160; } 1500	$\frac{1500\times888.9}{1197}=1113.8$	»	$\left(\frac{1113.8}{1166}-1\right)10^3=-47$	1::c 132×1=132; 9:c 66×9=594; 14.h 28×14=392; 1::o 48×1=48; } 1166

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 189.

N° 207. $C^4H^6O^1$ **Aloï**

877 à 15°	C^4 120×4=480; H^6 10×6=60; O^1 160×1=160; } 700	$\frac{700\times888.9}{877\times1.0075}=704.2$	130°	$\left(\frac{704.2}{686}-1\right)10^3=+27$	1::c 132×1=132; 3:c 66×3=198; 5:h 56×5=280; 1.h 28×1=28; 1::o 48×1=48; } 686

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 272.—Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 165.

N° 208. C^1 **Diamant, carbone cristallisé,**

3520	C^1 120×1=120 | 120	$\frac{120\times888.9}{3520}=30.3$	»	$\left(\frac{30.3}{33}-1\right)10^3=-89$	1.c 33×1=33 | 33

Complément. — Entre le volume observé 30.3 et le volume théorique 33, l'écart est 0.089, c'est-à-dire à dureté exceptionnelle du diamant, on devra admettre que le volume 33 n'est pas celui de 1.c. L'écart normal observé serait 30.3×9=272.7; le volume théorique serait $\left\{\begin{matrix}8:c=33\times8=264\\1:c=22\times1=\ \ 22\end{matrix}\right\}286$; l'écart $\frac{272.6}{286}-1=-0.050$ de 9° à 98°=0.14687 (c). — Dans cette hypothèse, on aurait 1vic=66; 1xiic=132.

(a) Malaguti, édition 3, tome 1, page 397.— (b) Daguin, édition 2, tome 4, page 163. — (c) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1,

N° 209. C^3 **Gra**

2500	C^3 120×3=360 | 360	$\frac{360\times888.9}{2500}=128.0$	»	$\left(\frac{128.0}{132}-1\right)10^3=+31$	1:c 66×1=66; 2.c 33×2=66; } 132

Complément. — Cristaux du type hexagonal (a). — Caloricité de 12° à 98°=0.20083.

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 1, page 518.— Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1639.

…LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

…tive placée à la suite du titre de la présente statistique.

…aïcyle (A). $C^7H^8O^2$ **N° 205.**

988 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h. . . n° 737, acétylène.
216 2:c 1:h 1.h. . . . . n° 917, isomère de l'acétylène.
340 =2[170 1:c 1:h 1::o n° 925, isomère du carbure du deutoxyde de l'hydrogène.
150 1:c 1:h 1.h . . n° 907, isomère de méthylène. }

…éradie (A). $C^{10}H^{14}O^1$ **N° 206.**

166 { 282 1::c 1:c 3.h. . . n° 751, acétène microtome.
236 2:c 2.h 1::o. . . n° 930, isomère de bicarbnre d'eon.
648 =3[216 2:c 3.h n° 907, isomère de l'acétène microtome.] }

…l (A). $C^4H^6O^1$ **N° 207.**

…686 { 282 1::c 1:c 1:h 1:h n° 737, acétylène.
170 1:c 1:h 1::o. . . n° 925, isocarbure du deutoxyde d'hydrogène.
234 1:c 3:h. . . . . n° 921, isométhyle mégatome. }

…rbone monotomique. C^1 **N° 208.**

…t près double de l'écart ordinaire pour les substances solides. Si on n'sdmet pas que cet écart est dû à la …r le diamant correspondrait à 1.c = 11, et à la notation C^9 ponr le molécule du dismant ; en effet, le volume …ait un écart normal. — Cristaux du type cubique (A). — Indice de réfraction de 2.47 à 2.75 (B). — Caloricité

… 820.

…ite (A). C^1 **N° 209.**

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action	Écarts	VOLUMES
Densités. (V. § 3.)	Poids des Équivalents. (Voir § 3.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	de la température. (Voir § 4.)	entre les volumes observés et les volumes théoriques. (Voir § 4.)	D'APRÈS LA THÉORIE représentés par les volumes des corps simples. (Voir § 4.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note exp

N° 210. C^1O^2 — Acide carb

980 à −8°	C^1 120× 1= 120 O^2 160× 2= 320 } 440	$\frac{440\times 888.9}{980}$ = 399.1	Volatilité à −18°	$\left(\frac{399.1}{204}-1\right)10^3=+956$	1::c 132×1=132 2:o 36×2= 72 } 204

COMPLÉMENT. — Fusibilité = — 58° (B). — Volatilité = — 78°. — Dilatabilité moyenne entre 0° et 30' — Compressibilité du gaz, soit r la pression en millimètres de mercure, μ la densité relativement à celle sphères à —39°.4=4°.6; *idem* à —36°=12°.5; *idem* à —26°.1=17°.8; *idem* à —15°.0=24°.7; *idem* à—10°=27. 34°.5=80°.0 (D). — Caloricité du gaz = 0.2146 (E). — Indice de réfraction du gaz 1.000 449 (F). — Elévati 1/2 et 1 atmosphère = 0.0267; *idem* entre 1 et 2 atmosphères = 0.0412 (Favre et Silbermann) (G). — Caloric $\theta=t-30°$; caloricité à 0°=0.1870; *idem* à 100°=0.2145; *idem* à 200° = 0.2396 (H).

(A) Malaguti, édition 3, tome 1, page 322. — (B) Daguin, édition 2, tome 2, page 357. — (C) *Annales de chimie et* — (F) *Idem, ibidem*, tome 4, page 171. — (G) *Idem, ibidem*, tome 2, page 465. — (H) Regnault, *Mémoires de l'Académi*

N° 211. $C^{18}H^{36}O^2$ — Acét

858 à 10°	C^{18} 120×18=2160 H^{36} 10×36= 360 O^2 160× 2= 320 } 2840	$\frac{2840\times 888.9}{858\times 1.01}$ = 2879.4	? fusion 18°.5	$\left(\frac{2879.4}{2904}-1\right)10^3=-9$	2::c 132× 2= 264 16:c 66×16=1056 18:h 56×18=1008 18.h 28×18= 504 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 290

COMPLÉMENT. — Fusibilité à 18°5. — Volatilité sous 202mm = 220° (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 24.

N° 212. $C^9H^{18}O^2$ — Acét

870.7 à 7°	C^9 120× 9=1080 H^{18} 10×18= 180 O^2 160× 2= 320 } 1580	$\frac{1580\times 888.9}{870.7}$ = 1618.0	Volatilité 180°	$\left(\frac{1618.0}{1638}-1\right)10^3=-6$	2::c 132× 2=264 7:c 66× 7=462 12:h 56×12=672 6.h 28× 6=168 1::o 48× 1= 48 1:o 24× 1= 24 } 16

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 24.

N° 213. $C^2H^6O^3$ — Acide acéti

1073 à 20°	C^2 120× 2= 240 H^6 10× 6= 60 O^3 160× 3= 448 } 780°	$\frac{780\times 888.9}{1073\times 1.01}$ = 639.8	Volatilité 120°	$\left(\frac{6378}{654}-1\right)10^3=-18$	1::c 132×1=132 1:c 66×1= 66 6:h 56×6=336 2::o 28×2= 96 1:o 24×1= 24

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 25.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

…tive placée à la suite du titre de la présente statistique.

…ique liquide (A). **C^4O^2** **N° 210.**

. . . .	$1529\frac{10^6}{3464}=441.5$	$\left(\frac{444.5}{440}-1\right)10^3=+3$

…019 (A). — La grande dilatabilité de ce liquide explique l'écart entre le volume observé et le volume théorique.
… de mercure; $\frac{r}{\mu}$ — $=0.015762\ (\log.\mu)^2-0.0074716\ (\mu-0.25)^{\frac{5}{4}}$ (Avogrado) (c). — Force élastique en atmo-
…m à —5°=33ᵃ.1; *idem* à 0°=36ᵃ.0; *idem* à 10°=46ᵃ.0; *idem* à 19°=57ᵃ.0; *idem* à 27°=68ᵃ.0; *idem* à
… température causée par une compression $\frac{1}{273}$ de volume entre 1/4 et 1/2 atmosphère =0.0171; *idem* entre
… gaz intégrale de 0° à θ° = Aθ + Bθ² — Cθ³; log.A = 1.251 3462; log.B = 4.164 0223; log.C = 8.554 5931;

…*rique*, série 3, tome 39, page 155. — (D) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 754. — (E) Daguin, édition 2, tome 2, page 781.
…*nces*, tome 26, page 130.

…tylique. **$C^{18}H^{36}O^2$** **N° 211.**

…904 { 334 1::c 1:c 2:h 2:o. . . . . n° 702, acide acétique en combinaison.
2570 1::c 15:c 16:h 18.h 1::o n° 808, semhydrate cétylique. }

…nanthylique. **$C^9H^{18}O^2$** **N° 212.**

…338 { 334 1::c 1:c 2:h 1:o. . . . . n° 702, acide acétique en combinaison.
1304 1::c 6:c 10:h 6.h 1::o n° 810, semhydrate œnanthylique. }

…ydraté. **$C^2H^6O^3$** **N° 213.**

…54 { 334 1::c 2:h 1:o. . . n° 702, acide acétique en combinaison.
320 =2[160 2:h 1::0 n° 9, eau. }

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 1.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 2 et 4.)	(Voir § 5.)	(Voir § 6.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expl

N° 214. $C^4H^4O^4\ (C^4H^4)^4$ — Adipate d'éthyl

1001 à 20°5	C^{10} 120×10=1200 H^{18} 10×18= 180 O^8 160× 4= 640 2020	$\frac{2020\times888.9}{1001\times1.01025}=1775.6$	230°	$\left(\frac{1775.6}{1812}-1\right)10^3=-37$	3::c 132× 3=396 7:c 66× 7=462 12:h 56×12=672 6.h 28× 6=168 2::o 48× 2= 96 2:o 24× 2= 48 182

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 67.

N° 215. $C^{10}H^{11}$ — Diamyle ou hydrure de décyl

770 à 11°	C^{10} 120×10=1200 H^{22} 10×22= 022 1420	$\frac{1420\times888.9}{770\times1.044}=1572.2$	159°	$\left(\frac{1572.2}{1632}-1\right)10^3=-39$	2::c 132× 2=264 8:c 66× 8=528 8:h 56× 8=448 14.h 28×14=392 162

Complément. — Densité à 0°=743; *idem* à 20°=728.2 (A). — Dilatabilité moyenne entre 0° et 20°

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1117. — Watts, *Dictionary*, tome 3, page 181.

N° 216. $C^2H^4O^4$ — Oxy

898.1 à 0°	C^2 120× 2= 240 H^4 10× 4= 40 O^4 160× 4= 600 440	$\frac{440\times888.9}{898.1}=435.5$	13°.5	$\left(\frac{435.5}{386}-1\right)10^3=+113$	1::c 132×1=132 1:c 66×1= 66 1:h 56×1= 56 3.h 28×3= 84 1::o 48×1= 48 386

Complément. — Densité = 0.8981. — Dilatabilité très-grande.

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1370.

N° 217. $C^{20}H^{32}$ — Pét

891 à 21°	C^{20} 120×20=2400 H^{32} 10×32= 320 2720	$\frac{2720\times888.9}{891\times1021}=2718$	280°	$\left(\frac{2718}{2730}-1\right)10^3=-4$	1::c 132× 1= 132 19:c 66×19=1253 16:h 56×16= 896 16.h 28×16= 448 273

Complément. — Caloricité à 0°=0.41724; *idem* à 50°=0.46221; *idem* à 100°=0.50718; *idem* à 150
1.6203828; log. θ=1.6529106 (B).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 618. — (B) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 282.

N° 218. O^2 — Oxygè

?	O^2 160×2=320 320	. . . .	. . . . .	. . . .	. . . .

Complément. — Gaz qui n'a pas été liquéfié. — Caloricité sous pression constante = 0.21751 (A). — sous une pression de 1/4 à 1/2 atm. = 0°.0204; *idem* sous une pression de 1/2 à 1 atm. = 0°.0339; *idem* densité rapportée à la pression de 1000mm $\left(\frac{r}{m}-1\right)=0.015762\,(\log.m)^3-0.003548\,(m-1)\frac{9}{8}$ (D). — Indic

(A) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 416. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 8?
(E) Daguin, édition 2, tome 1, page 171. — (F) Malaguti, édition 3, tome 1, page 42.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

ou éther éthyladipique. $C^8H^2O^4\ (C^4H^5)^2$ **N° 214.**

1852 {1072 2::c 4:c 8:h 1::o 2:o n° 812, acide adipique radical. / 780 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o n° 43, éther éthylique.}		

microtome. $C^{10}H^{11}$ **N° 215.**

1632 { =2{ 816 1::c 3:c 4:h 7.h n° 763, amylo microtome.	$490\frac{10^6}{3464}=1415$	$\left(\frac{1415}{1420}-1\right)10^3=-4$

$\frac{743-620.2}{727.2\times20}=10^{-6}1016$. — Fusibilité $=-30°$ (A).

d'éthylène (A). $C^4H^4O^2$ **N° 216.**

386 {236 1::c 2.h 1::o n° 755, carbure de l'eau. / 150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène.	$1.422\frac{10^6}{3464}=410.8$	$\left(\frac{410.8}{410}-1\right)10^3=-72$

lène (A). $C^2{}_0H^{11}$ **N° 217.**

2730 { 282 1::c 1:c 1:h 1.h. . . n° 739, acétylène. / 648 =3 { 216 2:c 1:h 1.h n° 917, isoacétylène. / 1800 =12{ 150 1:c 1:h 1.h n° 907, isométhylène. }	$9.415\frac{10^6}{3464}=271.8$	$\left(\frac{271.8}{272}-1\right)10^3=-1$

0.55215; *idem* à 200° = 0.59712; *idem* à 250° = 0.64209. — Caloricité intégrale entre 0° et $t°=At+Bt^2$. Log.A=

gazeux (G). C^2 **N 218.**

. . . .	$1.036\frac{10^6}{3464}=319$	$\left(\frac{319}{320}-1\right)10^3=-7$

ricité sous volume constant = 0.155 (B). — Variation de température par une variation de $10^{-6}366$ de volume une pression de 1 à 2 athm. = 9°.0482 (C). — Compressibilité sous une pression de r millimètres; m étant la réfraction = 1.000272 (E).

(C) Deguin, édition 2, tome 2, page 465. — (D) Avogrado, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome 39, page 158. —

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 2.)	(Voir § 2.)	(Voir §§ 3 et 8.)	(Voir § 8.)	(Voir § 8.)	(Voir § 6.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 219. H^2 Hydrogène

?	H^2 10×2=20	20	. . . .	. . . . .	. . . .

COMPLÉMENT. — Gaz qui n'a pas été liquéfié. — Caloricité sous pression constante = 3.4090 (A). — Calo
2.546mm = 10^{-7} 36 616 (C). — Variation de température pour une variation de 10^{-5} 366 du volume sous une
de 1 à 2 athm. = 0°0675 (D). — Compressibilité sous une pression de *r* millimètre, *m* étant la densité sous la

(A) Regnault, *Mémoire de l'Académie des sciences*, tome 26, page 121. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 820. — série 3, tome 39, page 158. — (F) Daguin, édition 2, tome 1, page 171. — (G) Malaguti, édition 3, tome 1, page 57.

N° 220. C^1O^1 Oxyde de

?	C^1 120×1=120 O^1 160×1=160	280	. . . .	. . . . .	. . . .

COMPLÉMENT. — Gaz non liquéfié (A). — Caloricité sous pression constante = 0.2450 (B). — *Idem* sous
tique = $\frac{4.7}{18}$ = 0.1679 (C). — Dilatabilité sous la pression 760m = 10^{-8} 366.9 (D). — Variation de température
de 1/2 à 1 athm. = 0.0314 ; *idem* sous une pression de 1 à 2 athm. = 0.0460 (E). — Compressibilité de 702mm18

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 775. — (B) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 134. — (F) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 849. — (G) Daguin, 2e édition, tome 1, page 171. — (H)

N° 221. $C^2H^6O^1$ Éther

?	C^2 120×2=240 H^6 10×6= 60 O^1 160×1=160	460	. . . .	. . . . .	. . . .

COMPLÉMENT. — Gaz liquéfiable (A). — Force élastique : log. $T = a + b\alpha^t$; $F = t + 20°$; $a = 5.203\,2543$;
—10° = 1306mm60 ; *idem* à 0° = 1879mm02 ; *idem* à 10° = 2628mm97 ; *idem* à 20° = 3586mm01 ; *idem* à 30° =

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 481. — (B) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 591.

N° 222. C^2H^2 Acé

?	C^2 120×2=240 H^2 10×2= 20	260	. . . .	. . . . .	. . . .

COMPLÉMENT. — Non liquéfiable (A).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 43.

N° 223. C^5H^{10} Amy

	C^5 120× 5=600 H^{10} 10×10=100	700	. . . .	Volatilité 35°	. . . .

COMPLÉMENT. — Ne possède pas de pouvoir rotatoire à l'état liquide (B).

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 312. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 236.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentées par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 8).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

gazeux (F). **H^1** **N° 219.**

. . . .	$0.0693 \frac{406}{3464} = 2.01$	$\left(\frac{20.4}{20} - 1\right) 10^2 = +1$

ricité sous volume constant $=2.411$ (E). — Dilatabilité sous la pression $760^{mm} = 10^{-6}\,3661$; *idem* sous la pression pression de 1/4 à 1/2 athm. $=0^{m}0354$; *idem* sous une pression de 1/2 à 1 athm. $=0^{m}0304$; *idem* sous une pression pression de 1000^{mm}, $\left(\frac{r}{m}-1\right)=0.015\,762\ (\log. m)^2 - 0.000\,86465\,(m-2)^2$ (E). — Indice de réfraction $=0.000138$ (F).

(c) Daguin, édition 2, tome 2, page 223. — (D) *Idem*, *ibidem*, page 465. — (E) Avogrado, *Annales de chimie et de physique*,

carbone (B). **C^1O^1** **N° 220.**

. . . .	$0.967 \frac{406}{3464} = 279.1$	$\left(\frac{279.1}{280} - 1\right) 10^3 = -3$

volume constant observé par les procédés calorimétriques $=0.1736$; *idem*, observé par les procédés de l'acous- pour un changement de volume de $10^{-5}\,366$ sous une pression de 1/4 à 1/2 athm. $=0^{e}.0204$, *idem* sous une pression à $1457^{mm}28 = \frac{702.48}{1457.28}\,1.00295$ (F). — Indice de réfraction $=1.000340$ (G).

(c) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 3, page 823. — (D) Daguin, 2e édition, tome 2, page 223. — (E) *Idem*, *ibidem*, page 465. — Malaguti, édition 3, tome 4, page 316.

méthylique (C). **$C^2H^4O^1$** **N° 221.**

. . . .	$1.605 \frac{406}{3464} = 463$	$\left(\frac{463}{460} - 1\right) 10^3 = +3$

$b = -2.257\,7857$; $\log. a = \bar{1}.996\,5861$. — Force élastique à $-30° = 576^{mm}54$; *idem* à $-20° = 882^{mm}00$; *idem* à $4777^{mm}99$ (B).

— (C) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 5, page 494.

tylène (A). **C^2H^4** **N° 222.**

. . . .	$0.92 \frac{406}{3464} = 265.6$	$\left(\frac{265.6}{260} - 1\right) 10^3 + 22$

lène (A). **$C^?H^{12}$** **N° 223.**

. . . .	$2.386 \frac{406}{3464} = 6889$	$\left(\frac{688.9}{700} - 1\right) 10^3 = -16$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.			
(V. § 2.)	(Voir § 1.)	(Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 9.)	(Voir § 1.)	(Voir § 1.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 224. **C^2H^4** **Éthylène ou**

Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.	Action de la température.	Écarts	Volumes d'après la théorie
	C^2 120×2=240, H^4 10×4= 40 } 280	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .

COMPLÉMENT. — Gaz liquéfiable à —110° (A). — Caloricité sous pression constante 0.4040 (B). — Caloricité sous — $\frac{7.385}{28}$ = 0.2637 (C). — Indice de réfraction = 1.000678 (D).

(A) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1364. — (B) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 112. page 1364.

N° 225. **C^1H^4** **Hydrure de méthyle ou**

Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.	Action de la température.	Écarts	Volumes d'après la théorie
	C^1 120×1=120, H^4 10×4= 40 } 160	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .

COMPLÉMENT. — Gaz liquéfiable. — Caloricité sous pression constante = 0.59205 (A). — Caloricité sous volume 0.3787 (B). — Compressibilité de 706mm83 à 1583mm71 = $\frac{706.83}{1583.71}$ = 0.0293 (C). — Indice de réfraction 1.000443 (D).

(A) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 110. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 823. — édition 3, tome 1, page 341.

N° 226. **C^2H^6** **Dimé**

Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.	Action de la température.	Écarts	Volumes d'après la théorie
	C^2 120×2=240, H^6 10×6= 60 } 300	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .

(A) Watts, *Dictionary*, tome 3, page 984.

N° 227. **C^4H^{10}** **Dié**

Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.	Action de la température.	Écarts	Volumes d'après la théorie
	C^4 120× 4=480, H^{10} 10×01=100 } 580	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .

COMPLÉMENT. — Cette substance ne se liquéfie pas à la pression ordinaire à —18°, mais sous la pression

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 269. — (B) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1313.

N° 228. **C^4H^8** **Buty**

Den-sités.	Poids des Équivalents.	Volumes des Équivalents.	Action de la température.	Écarts	Volumes d'après la théorie
	C^4 120× 4=480, H^8 10× 8= 80 } 560	. . . .	Volat. sous 1.90 3°	. . . .	. . . .

(A) Malaguti, édition 3, tome 3, page 311. — Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 677.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène (Voir § 6).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)

cative placée à la suite du titre de la présente statistique.

hydrogène bicarboné (E). C^4H^4 **N° 224.**

....	$0.9784\,\frac{10^6}{3464} = 282.5$	$\left(\frac{282.5}{280} - 1\right)10^3 = +9$

volume constant observée à l'aide du calorimètre = 0.350; *idem* observée à l'aide des procédés de l'acoustique

— (C) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 823. — (D) Daguin, édition 2, tome 1, page 471. — (E) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1,

hydrogène protocarboné (E). C^2H^4 **N° 225.**

....	$0.559\,\frac{10^6}{3464} = 161$	$\left(\frac{161}{160} - 1\right)10^3 = +9$

constant observée à l'aide du calorimètre = 0.468; *idem* observée à l'aide des procédés de l'acoustique = $\frac{606}{46}$ =

(C) Regnault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 26, page 249. — (D) Daguin, édition 2, page 471. — (E) Malaguti,

thyle (A). C^4H^4 **N° 226.**

....	$1.036\,\frac{10^6}{3464} = 299$	$\left(\frac{299}{300} - 1\right)10^3 = -3$

thyle (A). C^8H^{10} **N° 227.**

....	$2.004\,\frac{10^6}{3464} = 578.6$	$\left(\frac{578.6}{580} - 1\right)10^3 = -2$

de 2 1/2 atmosphères, cette substance liquéfie à + 3° (B).

lène (A). C^8H^8 **N° 228.**

....	$1.926\,\frac{10^6}{3464} = 556$	$\left(\frac{556}{560} - 1\right)10^3 = -7$

STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVA

VOLUMES D'APRÈS L'OBSERVATION.			Action de la tempé-rature.	Écarts entre les volumes observés et les volumes théoriques.	VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par les volumes des corps simples.
Den-sités. (V. § 2.)	Poids des Équivalents. (Voir § 2.)	Volumes des Équivalents. (Voir §§ 3 et 4.)	(Voir § 2.)	(Voir § 5.)	(Voir § 4.)

Les §§ ci-dessus mentionnés sont ceux d'une note expli

N° 229. $C^{3}H^{6}$ **Propy**

	C^{3} 120×3=360, H^{6} 10×6= 60 } 420	. . . .	Volatilité à 6°	. . . .	. . . .

Complément. — Non solidifiable à —40°, condensable dans les mêmes conditions que l'ammoniaque (a).

(a) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 49.

N° 230. $C^{18}H^{33}O^{1}\ C^{2}H^{5}O^{1}$ **Élaïdate d'éthyle ou**

868 à 18°	C^{20} 120×20=2400, H^{38} 10×38= 380, O^{2} 160× 2= 320 } 3100	$\frac{3100\times888.9}{868\times1.009}$=3146.3	Volatilité 310°	$\left(\frac{3146.3}{3204}-1\right)10^{3}$=—18	2:c 132× 2= 264, 18:c 66×18=1188, 22:h 56×22=1232, 16.h 28×16= 448, 1:o 48× 1= 48, 1:o 24× 1= 24 } 3204

(a) Wurtz, *Dictionnaire*, tome 1, page 1218.

LENTS CHIMIQUES.	VAPEURS OU GAZ.	
VOLUMES D'APRÈS LA THÉORIE, représentés par des volumes de composants complexes. (Voir § 6.)	Densités observées exprimées par rapport: 1° à la densité de l'air, 2° au vingtième de la densité de l'hydrogène. (Voir § 5).	Écarts entre les densités observées et les densités théoriques. (Voir § 7.)
cative placée à la suite du titre de la présente statistique.		
lène.	C^8H^6	**N° 229.**
. . . .	$1.492\frac{10^6}{3464}=430.8$	$\left(\frac{4308}{420}-1\right)10^3=+\ 26$
éther éthylélaïdique (A).	$C^{18}H^{15}O^{1}$ $C^{4}H^{4}O^{1}$	**N° 230.**
3204 { 2734 1::c 17:c 20:h 12.h 1:o n° 712, acide élaïdique. / 470 1::c 1:c 2:h 4.h 1::o . n° 833, sembydrate d'éthyle. }		

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 701. C^1O^1 Acide formique radical ou oxyde de carbone.

{Acide formique hydraté, n° 13. . . . . 1::c 2:h 1::o 1:o 328} 168 {1::c 132×1=132 / 1:o 36×1= 36} 168
{—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160}

La même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 713, 715, 722, 723, 725, 727, 728, 730.

Cet acide constitue la partie active d'une suite d'acides monobasiques inscrits sous les n°s 713, 723, 725, 728.

Cet acide, pris deux fois, constitue la partie active d'une suite d'acides dibasiques inscrits sous les n°s 722, 727, 730.

Cet acide, pris trois fois, constitue la partie active d'une suite d'acides tribasiques comme celui qui est inscrit sous le n° 723.

N° 702. $C^2H^2O^1$ Acide acétique radical.

{Acide acétique hydraté, n° 20. . . . 1::c 1:c 4:h 1::o 1:o 494} 334
{—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160}

{1::c 132× 1=132 / 1:c 66× 1= 66 / 2:h 56× 2=112 / 1.o 24× 1= 24} 334

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 25, 30, 45, 72, 73, 81, 85, 88, 89, 90, 136, 1001, 1002, 2079, 2080.

{Bicarbone, n° 823. . . . . 1::c 1:c 198} 334
{Eau mégamésotome, n° 822. . . . . 2:h 1:o 136}

Cet acide constitue la partie active d'une suite d'acides monobasiques inscrits sous les n°s 703, 704, 705, 706, 707, 709, 712, 714, 716, 717, 718, 720, 721, 726.

Cet acide, pris deux fois, constitue la partie active d'une suite d'acides bibasiques comme celui qui est inscrit sous le n° 732.

N° 703. $C^4H^6O^1$ Acide butyrique radical.

{Acide butyrique, n° 21. . . . . 1::c 3:c 6:h 2·h 1::o 1:o 794} 634
{—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160}

{1::c 132× 1=132 / 3:c 66× 3=198 / 4:h 56× 4=224 / 2.h 28× 2= 56 / 1:o 24× 1= 24} 634

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 26, 31, 91, 92, 93 et 108.

{Acide acétique radical, n° 702, (partie active.) . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334} 634
{2[isométhylène, n° 907, (partie semblant inerte) . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300}

N° 704. $C^5H^8O^1$ Acide valérique radical mésotome.

{Acide valérique, n° 22. . . . . . 1::c 4:c 7:h 3.h 1::o 1:o 944} 784
{—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160}

{1::c 132× 1=132 / 4:c 66× 4=264 / 5:h 56× 5=280 / 3.h 28× 3= 84 / 1:o 24× 1= 24} 784

La même volume se déduit, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 27, 32, 74, 75, 94 et 95.

{Acide acétique radical, n° 702, (partie active). . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334} 784
{3[isométhylène, n° 907, (partie semblant inerte) . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 450}

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 705. $C^6H^{10}O^1$ Acide caproïque radical.

{ Acide caproïque, n° 23. . . . . 1::c 5:c 8:h 4.h 1::o 1:o 1094 }
{ —[Eau, n°9. 2:h 1::o 160 } 934

{ 1::c 432× 1= 432; 5:c 66× 5= 330; 6:h 56× 6= 336; 4.h 28× 4= 112; 1:o 24× 1= 24 } 934

Le même volume peut, comme ci-dessus, se déduire des volumes inscrits sous les n°s 33 et 46.

{ Acide acétique radical, n° 702 (partie active) . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334 }
{ 4[isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte) . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 600 } 934

N° 706. $C^{12}H^{22}O^1$ Acide laurique radical.

{ Acide laurique, n° 24. . . . . 1::c 11:c 14:h 10:h 1::o 1:o }
{ —[Eau, n° 9 . . . . 2:h 1::o 160 } 1834

{ 1::c 432× 1=432; 11:c 66×11=726; 12:h 56×12=672; 10.h 28×10=280; 1:o 24× 1= 24 } 1834

{ Acide acétique radical, n° 702, (partie active). . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334 }
{ 10[isométhylène, n° 907, (partie semblant inerte) . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 1500 } 1834

N° 707. $C^7H^{12}O^1$ Acide œnanthylique radical.

1/2 { Anhydride œnanthylique, n° 28. . . . 2::c 12:c 16:h 10.h 1::o 2:o 2328 }
{ —[Eau, n° 9 . . . . 1:c 1:h 1.h 160 } 2168 | 1084

{ 1::c 432× 1=432; 6:c 66× 6=396; 7:h 56× 7=392; 5.h 28× 5=140; 1:o 24× 1= 24 } 1084

{ Acide acétique radical, n° 702, (partie active) . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334 }
{ 5[isométhylène, n° 907, (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 750 } 1084

N° 708. $C^2H^6O^1$ Éther de l'alcool méthylique microtome.

{ Phénate de méthyle, n° 36. . 2::c 10:c 9:h 7.h 1::o 1:o 1960 }
{ —[Acide phénique radical, n° 711. 1::c 1:c 9:h 1.h 1:o 1480 } 480

{ 2::c 432× 2=264; 6.h 28× 6=168; 1::o 48× 1= 48 } 480

{ 2[méthyle microtome, n° 745, (branche active). 1::c 3.h 216] 432 }
{ Oxigène tétratomique, n° 901, (tronc semblant inerte). 48 } 480

N° 709. $C^4H^5O^1$ Acide subérique radical.

{ Subérate méthylique, n° 34 . . . 1::c 3:c 3:h 6.h 1::o 1:o 870 }
{ —[Semhydrate méthylique, n° 832. . . 1::c 1:h 3.h 1::o 320 } 550

{ 1::c 432× 1=432; 3:c 66× 3=198; 2:h 56× 2=112; 3.h 28× 3= 84; 1:o 24× 1= 24 } 550

Le même volume peut, comme ci-dessus, se déduire du volume inscrit sous le n° 55.

{ Acide acétique radical, n° 702, (partie active). . . . . 1::o 1:c 2:h 1:o 334 }
{ Isoacétène, n° 910, (partie semblant inerte). . . 2::c 1:h 1.h 216 } 550

15

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 710. $C^4H^4O^4$ Acide succinique radical.

{ Succinate méthylique neutre, n° 35 . . . . 3::c 3:c 6:h 4.h 2::o 2⁝o 1258
—[Ether éthylique mésotome, n° 829 . . . . 2::c 3:h 3.h 1::o 564 } 694

{ 1::c 432× 1=432
3:c 66× 3=198
3:h 56× 3=168
1.h 28× 1= 28
2::o 48× 2= 96
2⁝o 36× 2= 36 } 694

{ Anhydride carbonique (partie active) . . . . . . 1::c 1⁝o 204
Isocarbure d'eau oxigénée, n° 938, (partie semblant inerte) 1:c 2:h 2::o 274
Isoacétylène, n° 917, (partie semblant inerte. . . . . 2:c 1:h 1·h 216 } 490 } 694

N° 711. $C^{12}H^{10}O^1$ Acide phénique radical.

{ Acide phénique, n° 37. . . . 2::c 10:c 11:h 1.h 1::o 1:o 1640
—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 } 1480

Le même volume peut, comme ci-dessus, se déduire du volume inscrit sous le n° 36.

{ 2::c 432× 2=264
10:c 66×10=660
9:h 56× 9=504
1.h 28× 1= 28
1:o 24× 1= 24 } 1480

{ Acide carbonhydrytique, n°766, (partie active) 1::c 1·h 1:o 184
Bicarbure de l'acétène mégatome, n° 802, (partis semblant inerte). 1::c 3:c 3:h 498
Isobicarbure d'acétène mégatome, n°920, (partie semblant inerte). 4:c 3:h 432
Isocarbure de l'acétène mégatome, n° 928, (partie semblant inerte). . . . . 3:c 3:h 366 } 1296 } 1480

N° 712. $C^7H^4O^1$ Acide salicyleux radical.

{ Salicilite méthylique, n° 38. . 2::c 6:c 4:h 4.h 1::o 1:o 1068
—[Semhydrate méthylique, n° 832. . 1::c 1:h 3.h 1::o 320 } 748

Le même volume peut, comme ci-dessus, se déduire du volume inscrit sous le n° 39.

{ 1::c 432× 1=432
6:c 66× 6=396
3:h 56× 3=168
1.h 28× 1= 28
1:o 24× 1= 24 } 748

{ Acide acétique radical, n° 702 . . . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334
Isotricarbure d'acétylène, n° 923. . . . . 5:c 1:h 1.h 414 } 748

N° 713. $C^9H^6O^1$ Acide cinnamique radical.

{ Cinnamate méthylique, n° 40. 2::c 8:c 7:h 3.h 1::o 1⁝o 1352
—[Semhydrate méthylique, n° 832. . 1::c 1:h 3.h 1::o 320 } 1032

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, du volume inscrit sous le n° 66.

{ 1::c 432× 1=432
8:c 66× 8=528
6:h 56× 1=336
1⁝a 36× 1= 36 } 1032

{ Acide formique radical, n° 701, (partie active) . . 1::c 1⁝o 168
2[isobicarbure d'acétène mégatome, n° 920, (partie semblant inerte). . . . . 4:c 3:h 432] 864 } 1032

N° 714. $C^{18}H^{32}O^1$ Acide élaïdique radical.

{ Elaïdate méthylique, n° 41. 2::c 17:c 21:h 15:h 1::o 1:o 3054
—[Semhydrate méthylique, n° 832.. . 1::c 1:h 3·h 1::o 320 } 2734

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, du volume inscrit sous le n° 230.

{ 1::c 432× 1= 432
17:c 66×17=1122
20:h 56×20=1120
12.h 28×12= 336
1:o 24× 1= 24 } 2734

{ Acide acétique radical, n° 702, (partie active). 1::c 2:h 1:o 334
2[isoacétène mégatome, n° 919, (partie semblant inerte). . . . . 2:c 3:h 300] 600
12[isométhylène, n° 907, (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 1800 } 2400 } 2734

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 715. $C^{18}H^{17}O^{1}$ Acide oléique radical.

Oléate méthylique, n° 42. . 2::c 17:c 20:h 16.h 1::o 1:o 3038
—[Semhydrate méthylique, n° 832. . 1::c 1:h 3.h 1::o 320 } 2718

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 69, 97 et 98.

4::c 432× 1= 432
17:c 66×17=1122
49:h 56×19=1064
13.h 28×13= 364
1:o 36× 1= 36 } 2718

Acide formique radical, n° 701, (partie active). . 1::c 1:o 168
2[isoacétène mégatome, n° 919, (partie semblant inerte) . . . . 2:c 3:h 300] 600
13[isométhylène, n° 907, (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 1950 } 2550 } 2718

N° 716. $C^{9}H^{9}O^{1}$ Acide pélargonique.

Pélargonate éthylique, n° 47. 2::c 9:c 11:h 11.h 1::o 1:o 1854
—[Semhydrate éthylique, n° 833. 1::c 1:c 2:h 4.h 1::o 470 } 1384

Acide acétique radical, n. 702, (partie active). 1::c 2:h 1:o 334
7[isométhylène, n° 907, partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 1050 } 1384

1::c 432× 1=432
8:c 66× 8=528
9:h 56× 9=504
7.h 28× 7=196
1:o 24× 1= 24 } 1384

N° 717. $C^{10}H^{11}O^{1}$ Acide rhutique radical.

Ruthate d'éthyle, n° 48.. . . . 2::c 10:c 12:h 12.h 1::o 1:o 2004
—[Semhydrate éthylique, n° 833. . 1::c 1:c 2.h 4.h 1::o 470 } 1534

Acide acétique radical, n° 702 (partie active). 1::c 2:h 1:o 234
8[isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1:h 150] 1200 } 1534

1::c 432× 1=432
9:c 66× 9=594
10:h 56×10=560
8.h 28× 8=224
1:o 24× 1= 24 } 1534

N° 718. $C^{14}H^{14}O^{1}$ Acide miristique radical.

Miristate éthylique, n° 49. . . . 2::c 14:c 16:h 16.h 1::o 1:o 2604
—[Semhydrate éthylique, n° 833. . 1::c 1::c 2.h 4.h 1::o 470 } 2134

Acide acétique radical, n° 702 (partie active). 1::c 1:c 2:h 1:o 334
12[isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 1800 } 2134

1::c 432× 1=132
13:c 66×13=858
14:h 56×14=784
12.h 28×12=336
1:o 24× 1= 24 } 2134

N° 719. $H^{2}O^{1}$ Eau microtome.

[1/2] { Sulfate ferreux septhydraté, n° 10017. . . . 10:h 4.h 8::o 3:o 1xe 1.fe 1376
— { Anhydride sulfurique, n° 1525.. . . . . 2::o 1:o 1xe 340
Oxyde ferreux. n° 10401. . . . . . 1::o 1.fe 76
5[Eau, n° 9. . . . . 2.h 1::o 160] 800 } 1216 } 160] 80

2.h 28×2= 56
1:o 24×1= 24 } 80

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 7003, 7004, 7005, 7006, 7510, 7512, 7513, 10018, 10017, 10020, 10022, 10031, 10032, 10038, 10514, 13007, 14011, 14014, 14015, 14027, 14029, 14031, 14032, 16006, 16026, 16041, 18042, 16043.

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 720. $C^7H^4O^1$ Acide benzoïque radical.

Benzoate d'éthyle, n° 51. . . . 2::c 7:c 5:h 5.h 1:o 1::o 1218		748	1::c	432×1=432	748
—[Semhydrate d'éthyle, n° 833. . . 1::c 1:c 2.h 4.h 1::o 470			6:c	66×6=396	
			3:h	56×3=168	
Acide acétique radical, n° 702 (part. active). 1::c 1:c 2:h 1:o 334		748	1.h	28×1= 28	
Isotricarbure d'acétylène, n° 723 (partie semblant inerte). 5:h 1:h 1.h 414			1::o	24×1= 24	

N° 721. $C^{10}H^{10}O^1$ Acide cuminique radical.

Anhydride cumino-benzoïque, n° 52. . . . . 2::c 15:c 11:h 5.h 1::o 2:o 2106		1198	1::c	132× 1=132	1198
—{ Eau, n° 6. . . . . 2:h 1::o 160	918		9:c	66× 9=574	
Acide benzoïque radical, n° 730. . . . . 1::c 6:c 3:h 1.h 1:o 748 }			6:h	56× 6=336	
			4.h	28× 4=112	
			1::o	24× 1= 24	

Le même volume peut, comme ci-dessus, se déduire du volume inscrit sous le n° 53.

Acide acétique radical, n° 702 (partie active). 1::c 2:h 1:o 334		1198
Isotricarbure d'acétylène, n° 923 (partie semblant inerte). 5:h 1:h 1.h 414	864	
3[méthylène, n° 907 (*idem*). . . . 1:c 1:h 1:h 150] 450		

N° 722. C^2O^3 Acide oxalique radical.

Oxalate d'éthyle, n° 54. . . . . 4::c 2:c 2:h 8.h 2::o 2:o 1164	384	2::c	132×2=264	384
—[Oxyde d'éthyle, n° 43. . . . . . . 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o 780		1::o	48×1= 48	
		2:o	36×2= 72	
Acide formique radical, n° 701 (branche active). . 1::c 1:o 168	384			
Oxygène tétrotome, n° 903 (tronc semblant inerte). . . 1::o 48				
Acide formique radical (branche active). 1::c 1:o 168				

N° 723. $C^4H^4O^5$ Acide citrique radical.

Citrate éthylique, n° 56. . . . 6::c 6:c 6:h 14.h 2::o 5:o 2192		942	3::c	132× 3=396	942
—{ Semhydrate éthylique, n° 833 1::c 1:c 2:h 4.h 1::o 470	1250		3:c	66× 3=198	
Ether de l'alcool éthylique, n° 43. . . . . 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o 780 }			2:h	56× 2=112	
			2.h	28× 2= 56	
			5:o	36× 5=180	
3[acide formique radical, n° 701 (partie active). 1::c 1:o 168] 504		942			
2[isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). . 150] 300	438				
Isoanhydride carbonique, n° 924 (partie semblant inerte). 1:c 2:o 138					

N° 724. $C^4H^4O^6$ Acide tartrique radical.

Acide tartrique hydraté, n° 57 2::c 2:c 2:h 4.h 1::o 1:o 4:o 800		640	2::c	132× 2= 264	640
Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 168			2:c	66× 2= 132	
			4.h	28× 4= 112	
			1:o	36× 1= 36	
			4:o	24× 4= 96	
2[acide carboxhydrylique, n° 756 (partie active). . . . . 1::c 1.h 1:o 184] 368		640			
Isocarbure de deutoxyde d'hydrogène, n° 947 (partie semblant inerte). 1:c 2.h 2:o 170	272				
Isoxyde de carbone, n° 948 (partie semblant inerte). 1:c 1:o 102					

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 725. $C^5H^6O^3$ Acide pyrotartrique radical.

Acide pyrotartrique hydraté, n° 58 2::c 1.c 3:h 1.h 1::o 2:o 646 —[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160	486	2::c 432×2=264 1:c 66×1= 66 1:h 56×1= 56 1.h 28×1= 28 2:a 36×2= 72	486
2[Acide formique radical, n° 701 (partie active). . 1:o 168] 336 Isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). 1.c 1:h 1.h 150	486		

N° 726. $C^6H^6O^1$ Acide parasorbique radical.

Acide parasorbique hydraté, n° 59 1::c 5:c 6:h 2:h 1::o 1:o 926 —[Eau, n° 9. 2:h 1::o 160	766	1::c 432× 1=432 5:c 66× 5=330 4:h 56× 4=224 2.h 28× 2= 56 1:o 24× 1= 24	766
Acide acétique radical, n° 702 (partie active). . . . . 1::c 1:c 2:h 1::o 1:o 334 2[isoacétylène, n° 917 (partie semblant inerte. . . . . 1:c 1:h 1.h 216] 432	766		

N° 727. $C^5H^4O^3$ Acide citraconique radical.

Citraconate biéthylique, n° 60. 4::c 5:c 6:h 8.h 2::o 2:o 1586 —[Ether de l'alcool éthylique, n° 43. . . . . 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o 780	806	2::c 432× 2=264 3:c 66× 5=330 4.h 56× 4=224 1::o 48× 1= 48 2:o 36× 1= 72	806
2[acide formique radical, n° 701 (partie active). . . . . , 1::c 1:o 168] 336 Isoacétène mégatome, n° 919 (partie semblant inerte). . . . . 2:c 3:h 300 } 470 Isocarbure du deutoxyde d'hydrogène, n° 925 . . . . 1:c 1:h 1::o 170 } 470	806		

N° 728. $C^5H^2O^2$ Acide pyromucique radical.

Pyromucate éthylique, n° 61. . . 2::o 5:c 2:h 6.h 2::o 1:o 1006 —[Semhydrate éthylique, n° 833. . 1::c 1:c 2:h 4.h 1::o 470	536	1::c 432× 1= 432 4:c 66× 4= 264 2.h 28× 2= 56 1::o 48× 1= 48 1:o 36× 1= 36	536
Acide formique radical, n° 701 (partie active). . . 1::c 1:o 168 Isotétracarbure de l'eau micromésotome, n° 941 (partie semblant inerte). 4:c 2.h 1::o 368	536		

N° 729. $C^3H^4O^2$ Acide lactique radical microtome.

Acide lactique hydraté, n° 62. . 1::c 2:c 4:h 2.h 1::o 2:o 664 —[Eau, n° 9. 2:h 1::o 160	504	1::e 432× 1= 433 2:c 66× 2= 132 2:h 56× 2= 112 2.h 28× 2= 56 2:a 36× 2= 72	504
Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, du volume inscrit sous le n° 64.			
Anhydride carbonique, n° 210 (partie active). . . 1::c 2:o 204 2[Isométhylène, n° 000 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300	504		

N° 730. $C^7H^4O^2$ Acide salicylique radical.

Salicylate monoéthylique, n° 65 3::c 5:c 3:h 5.h 1::o 2:o 1154 —[Semhydrate méthylique, n° 832. . . 1::c 1:h 3.h 1::o 320	834	2::c 432× 2=264 5:c 66× 5=330 2:h 56× 2=112 2.h 28× 2= 56 2:o 36× 2= 72	834
2[Acide formique radical, n° 701 (partie active). 1::c 1:o 168] 336 Isacétylène, n° 917 (partie semblant inerte) 2:c 1:h 1.h 216 } 498 Isocarbure d'acétylène, n° 926 (partie semblant inerte). . . . . 3:c 1:h 1.h 282 } 498	834		

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 731. $C^9H^{10}O^1$ Semhydrate de cinnyle.

{ Cinnamate de cinnyle, n° 66 2::c 16.c 13:h 3.h 1::o 1⁝o 2216 } 1184
{ —[Acide cinnamique radical n° 713. . . . . 1::c 8:c 6:h 1⁝o 1032 }

{ 1::c 432× 1=432; 8:c 66× 8=528; 7:h 56× 7=392; 3.h 28× 3= 84; 1::o 48× 1= 48 } 1184

{ Eau micromésotome semicarboné, n° 946 (partie active). . . . . ½::c 2.h 1::o 170 } 1184
{ Bihydrogène semicarboné, n° 945 (partie semblant inerte). . . . . ½::c 1:h 1.h 150 } 1014
{ 2[Isobicarbure de l'acétène mégatome n° 920 (partie semblant inerte). . . . 4:c 3:h 432] 864 }

N° 732. $C^{10}H^{14}O^3$ Acide camphorique radical.

{ Camphorate monéthylique, n° 68 3::c 9:c 7.h 13.h 2::o 2:o 1890 } 1420
{ —[Sembydrate éthylique, n° 833. . . 1::c 1:c 2:h 4.h 1::o 470 }

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, du volume inscrit sous le n° 70.

{ 2::c 432× 2=264; 8:c 66× 8=528; 5:h 56× 5=280; 9.h 28× 9=252; 1::o 48× 1= 48; 2:o 24× 2= 48 } 1420

{ 2[Acide acétique radical, n° 702 (partie active. . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334] 668 } 1420
{ 2[isoacétylène, n° 917 (partie semblant inerte). . . . . 2:c 1:h 1.h 216] 432 } 752
{ Isocarbure du deutoxyde d'hydrogène n° 925 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1::o 170 }
{ Isométhylene, n° 907 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150 }

N° 733. C^1H^2 Méthylène.

{ Oxyde homolactique radical, n° 837 2::c 1::c 1:h 1.h 2⁝o 420 } 216
{ —[Anhydride carbonique n° 210. . . . . 1::c 2⁝o 204 }

{ 1::c 432× 1=432; 1:h 56× 1= 56; 1.h 28× 1= 28 } 216

Ce même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les nos 738 et 739.

N° 734. $C^4H^{10}O^1$ Semhydrate butylique mégatome.

{ Acétate butylique, n° 72. . . . 2::c 4:c 9:h 3.h 1::o 1:o 1188 } 854
{ —[Acide acétique radical, n° 702. . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334 }

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les numéros.

{ 1::c 432× 1=432; 3:c 66× 3=198; 7:h 56× 7=492; 3.h 28× 3= 84; 1::o 48× 1= 48 } 854

{ 1 { Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 } 1708] 854
{ 2 { Ether de l'alcool butylique mégatome, n° 838. 2::c 6:c 12:h 6.h 1::o 1548 }

{ Hydrogène, branche de l'eau, n° 9. . . . . 1:h 56 } 854
{ Oxygène tétrotome, n° 903, tronc commun de l'eau et de l'éther. . . . . 1::o 48 }
{ Butyle mégatome, n° 740, branche de l'éther butylique. . . . . 1::c 3:c 6:h 3.h 750 }

{ Eau micromésotome semicarboné, n° 752 (partie active. . . . . ½::c 2.h 1::o 170 } 854
{ Bihydrogène semicarboné, n° 945 (partie semblent inerte). . . . . ½:c 1:h 1.h 150 } 684
{ Isométhyle mégatome, n° 921 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 3:h 234 }
{ 2[isométhylène, n° 907 (partie semblent inerte). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300 }

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 735. $C^{10}H^{11}O^{1}$ Ether mésotome de l'alcool amylique.

{ 2[semhydrate amylique mégatome, n° 830. . . . . . 1::c 4:c 8:h 4.h 1::o 1004] 2008 } 1848
{ —[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 }

{ 2::c 432× 2=264 ; 8:c 66× 8=528 ; 14:h 56×14=784 ; 8.h 28× 8=228 ; 1::o 48× 1= 48 } 1848

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes incrits sous les n°ˢ 74, 76 et 78.

{ 2[Amyle mésotome, n° 818 (branche de l'éther). . . . . 1::c 4:c 7:h 4.h 900] 1800 } 1848
{ Oxygène tétrotome, n° 903 (tronc de l'éther). . . . . . 1::o 48 }

{ 2[méthyle mégatome, n° 743 (partie active). . . . . 1::c 3:h 300] 600 } 1848
{ 8[isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 2:h 1.h 150] 1200 } 1248
{ Oxygène tétrotome, n° 903 (tronc de l'éther (partie sembl. inerte). . . . . 1::o 48 }

N° 736. $C^{3}H^{3}$ Carbure d'acétène microtome.

1/2 { Méthylnaphtaline, n° 231. . . . . 1260 } 696] 348
{ —[Tricarbure de l'éthylène, n° 779 1::c 4:c 1:h 1.h 564 }

{ 1::c 132× 1=132 ; 2:c 66× 2=132 ; 3.h 28× 3= 84 } 348

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, du volume inscrit sous le 232.

N° 737. $C^{4}H^{2}$ Acétylène (Voir GAZ, n° 222).

{ Glycolure d'acétylène, n° 102. . . . 1::c 2:c 2:h 6.h 2::o 772 } 282
{ —[Glycol, n° 78. . . . . 1::c 1:c 1:h 5.h 2::o 490 }

{ 1::c 132× 1=132 ; 1:c 66× 1= 66 ; 1:h 56× 1= 56 ; 1.h 28× 1= 28 } 282

Le même volume peut se déduire.

N° 738. $C^{5}H^{10}$ Amylène mésotome (Voir MÉGATOME, n° 9).

{ Amyléthylglycérine, n° 100. . . . 3::c 7:c 8:h 14.h 3::o 1842 } 816
{ — { Ethylène, n° 739. . . . . 1::c 1:c 2:h 2.h 366 } 1026
{ — { Glycérine, n° 86. . . . . . . 1::c 2.c 1:h 7.h 3::o 660 }

{ 1::c 132× 1=132 ; 4:c 66× 4=264 ; 5:h 56× 5=280 ; 5.h 28× 5=140 } 816

Ce volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°ˢ 99, 143.

{ Méthylène, n° 733 (partie active). . . . . . . 1::c 1:h 1.h 216 } 816
{ 4[isométhylène, n° 707 (partie inerte) . . 1:c 1:h 1·h 150] 600 }

N° 739. $C^{4}H^{4}$ Éthylène.

{ Amyl-éthyl-glycérine, n° 100. . . 3::c 7:c 8:h 14.h 3::o 1842 } 366
{ — { Amylène mésotome, n° 738. . . 1::c 4:c 5:h 5.h 816 } 1476
{ — { Glycérine, n° 86. . . . . . 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o 660 }

{ 1::c 132× 1=132 ; 1:c 66× 1= 66 ; 2:h 56× 2=112 ; 2.h 28× 2= 56 } 366

Ce volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°ˢ 101,

{ Méthylène, n° 33 (partie active). . . . . 1::c 1.h 1.h 216 } 366
{ Isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). 1:c 1:h 1.h 150 }

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 740. C^8H^9 Butyle mégatome (Voir Microtome, n° 742).

{ Bibutyle, n° 103. . . . . 2::c 6:c 9:h 9.h 1616 }
{ —[Butyle microtome, n° 742. . . . . . 1::c 3:c 3:h 6.h 660 } 750 { 1::c 132× 1=132; 3:c 66× 3=198; 6:h 56× 6=336; 3.h 28× 3= 84 } 750

Le présent volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 734, 838.

{ Méthyle mégatome, n° 743. . . . . 1::c 3:h 300 }
{ Isométhyle microtome, n° 914. . . . . 1:c 3.h 150 } 750
{ Isacétène mégatome, n° 919. . . . . 2:c 3:h 300 }

N° 741. Hydrure de méthyle.

{ Hydrure de butyle, n° 108. . . . . 1::c 5:c 6:h 5.h 750 }
{ —} 3[isométhylène, n° 907. . . . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 450 } 300 { 1::c 132× 1=132; 2:h 56× 2=112; 2.h 28× 2= 56 } 300

{ Méthylène, n° 733. . . . . 1::c 1:h 1:h 216 }
{ Bihydrogène, n°s 905 et 909. . . . . 1:h 1.h 84 } 300

N° 742. C^8H^9 Butyle microtome.

{ Bibutyle, n° 103. . . . . 2::c 6:c 9:h 9.h 1616 }
{ —[Butyle mégatome, n° 740. . . . . . 1::c 3:c 6:h 3.h 750 } 666 { 1::c 132× 1=132; 3:c 66× 3=198; 3:h 56× 3=168; 6.h 28× 6=168 } 666

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits dans les n°s 16 et 820.

{ Méthyle microtome, n° 743 (partie active). . . . . 1::c 3.h 216 }
{ Isométhyle mégatome, n° 914 (partie relat. inerte). 1:c 3:h 234 } 666
{ Isacétène microtome, n° 910 (*idem*). . . . . 2:c 3.h 216 }

N° 743. C^2H^3 Méthyle mégatome.

{ Butyle microtome, n° 742. . . . . 1::c 3:c 3:h 6.h 666 }
{ — { Isométhyle microtome, n° 914. . . . . . 1:c 3.h 150 } 366 } 300 { 1::c 132× 1=132; 3:h 56× 3=168 } 300
{ — { Isacétène microtome, n° 910. . . . . . . 2:c 3.h 216 }

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118.

N° 744. C^4H^5 Éthyle microtome.

{ Ethyl-butyle, n° 104. . . . . 2::c 4:c 4:h 10.h 1032 }
{ —[Butyle microtome, n° 742. . . . . 1::c 3:c 3:h 6.h 666 } 366 { 1::c 132× 1=132; 1:c 66× 1= 66; 1:h 56× 1= 56; 4.h 28× 4=112 } 366

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volume inscrits sous les n°s 105,

{ Méthyle microtome, n° 745 (partie active). . . . . 1::c 3.h 216 }
{ Isométhylène, n° 907 (partie inerte). . . . . . 1:c 1:h 1.h 150 } 366

N° 745. C^2H^3 Méthyle microtome.

{ Ethyle microtome, n° 744. . . . . 1::c 1:c 1:h 4.h 360 }
{ —[Isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150 } 216 { 1::c 132× 1=132; 3.h 28× 3= 84 } 216

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 119, 763.

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 746. C^2O^2 Carbonéhide.

{ Aldéhide éthylique, n° 120. . . . . . 1::c 1:c 2:h 2.h 1::o 438 } 204 { 1::c 132×1=132 } 204
{ —[Ishydrure de méthyle, n° 932. . . . . . . 1:c 2:h 2.h 234 } { 1vio 72×1= 72 }

Le même volume peut se déduire, comme ci-dessus, des volumes inscrits sous les n°s 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127. 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134.

N° 747. $C^4H^6O^6$ Triple eau micromésotome sesquicarbonée.

{ Glycérine, n° 86. . . . . 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o 660 } 510 { 1::c 132× 1=132 } 510
{ —[Isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150 } { 1:c 66× 1= 66 }

Le même volume se déduit, comme ci-dessus, des volumes inscrits { 6.h 28× 6=168 } { 3::o 48× 3=144 }
sous les n°s 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 et 100.
Ce volume constitue le partie active de la glycérine et de ses composés.

{ =2[Eau micromésotome semicarbonée
n° 752 (partie active). . . . . ½::c 2.h 1::o 170] 340 }
{ Eau micromésotome monoisocarbonée, } 510
n° 927 (partie relativement inerte). . . . . . 1:c 2:h 1::o 170 }

N° 748. $C^{12}H^{12}O^2$ Propylacétone ou aldéhyde caproïque.

{ Acétal, n° 131. . . . . 1::c 5:c 8:h 6.h 1vio 1::o 1198 } 1038 { 1::c 132× 2=264 }
{ —[Eau, n° 9. 2:h 1::o 160 } { 5:c 66× 5=330 }
{ 5:h 56× 6=336 } 1038
{ Carbonéhide, n° 746 (partie active). . . . . 1::c 1vio 204 } 1038 { 5.h 28× 6=168 }
{ =[Ishydrure de méthyle, n° 932. . . 1:c 2:h 2.h 234] } 834 } { 1vio 72× 1= 72 }
{ =4[isométhylène, n° 907 (part. relativ. inerte]. 150 600] }

N° 749. $C^{12}H^{13}$ Caproyle ou hexyle microtome.

{ Pseudoœnanthate d'éthyle,
n° 135. . . . . 6::c 12:c 14:h 22.h 1::o 3 o 3048 } { 1::c 132× 1=132 }
{ —{ Etheréthylique, n° 3. 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o 780 } 1932]966 { 5:c 66× 5=330 } 966
{ =2[acide furmique } 1116 } { 5:h 56× 5=280 }
radical, n° 701. . . . . . . 1::c 1 o 168] 336 } { 8.h 28× 8=224 }

{ Méthyle microtome, n° 747. . . . . 1::c 3.h 216 } 966
{ =5[isométhylène, n° 907.. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 750 }

N° 750. C^4H^4 Butylène mésotome.

{ =½[dibutylène ou pseudocaprylène, n° 141 2::c 6:c 8:h 8.h 1332] 666 { 1::c 132× 1=132 }
{ 3:c 66× 3=198 } 666
{ Méthylène, n° 733. . . . . 1::c 1:h 1.h 216 } 666 { 4:h 56× 4=324 }
{ =3[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 450 } { 4.h 28× 4=112 }

N° 751. $C^2H^4O^4$ Double eau micromésotome carbonée.

{ Glycol, n° 78. . . . . 1::c 1:c 1:h 5.h 2::o 490 } 340 { 1::c 132× 1=132 } 340
{ —[Isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150 } { 4.h 28× 4=112 }
{ 2::o 48× 2= 96 }

Le même volume peut se déduire, aussi bien que du volume n° 78, des volumes inscrits sous les n°s 79, 80, 81, 82, 83, 84 et 85. Ce volumo constitue la partie active du glycol et de ses composés.

{ =2[Eau micromésotome semi-carbonée, n° 752 ½::c 2.h 1::o 170] 340

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité;
représentés par des volumes de corps simples;
représentés par des volumes de substances composées.

N° 752. $C^{\frac{1}{2}}H^{1}O^{1}$ Eau micromésotome semicarbonée.

{Semhydrate méthylique, n° 14. . . . . 1::o 1:h 3.h 1::o 320}
{—[Dihydrogène semicarboné, n° 754. . . . . ½::c 1:h 1.h 150} 170 { ½::c 132× ½= 66; 2.h 28× 2= 56; 1::o 48× 1= 48 } 170

Le même volume peut se déduire, aussi bien que du volume n° 14 des volumes inscrits sous les n°s 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 60, 61, 63, 65, 66, 731, 67, 69, 72, 73, 735, 74, 839, 75, 840, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 102, 136, 138, etc.....

Le présent volume constitue exclusivement la partie active dans les alcools monatomiques dans les éthers composés des acides monobasiques. Il est l'une des parties actives dans les glycols et les glycérines et leurs composés.

N° 753. $C^{1}H^{3}$ Acétène mégatome.

½ { Huile de camphre. 2900
— { Isocarbure du deutoxyde d'hydrogène, n° 918. . . 1:c 1:h 1::o 170
Isocarbure mécrotome, n° 910. . 2:c 3.h 216
=2[isacétylène, n° 917. 1:c 1:h 1.h 216] 432
=9[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 1350 } 2168 } 7320] 366 { 1::c 132×1=132; 1:c 66×1= 66; 3.h 56×3=168 } 366

N° 754. $C^{1}H^{3}$ Acétène microtome.

{Ethérine, n° 192. . . . . 1::c 5:c 12.h 798}
{— {Isoacétène microtome, n° 910. . . . . 2:c 3.h 216
=2[isométhyle microtome, n° 914. 1:c 3.h 150] 300} 516 } 282 { 1::c 132×1=132; 1:c 66×1= 66; 3.h 28×3= 84 } 282

Le même volume peut se déduire aussi bien que des volumes inscrits sous les n°s 757 *bis*, 762 du volume n° 206.

N° 755. $C^{\frac{1}{2}}H^{1}$ Dihydrogène semicarbonée.

{Semhydrate méthylique, n° 14. . . . . . . 1::c 1:h 3.h 1::o 320}
{—[Eau micromésotome semi-carbonée, n° 752. . . . . ½::c 2.h 1::o 170} 150 { ½::c 66× 1= 66; 1.h 55× 1= 56; 1:h 28× 1= 28 } 150

Le même volume peut se déduire, aussi bien que du volume inscrit sous le n° 14, de tous les volumes des alcools monotomiques microtomes inscrits sous les n°s 15, 16, 17, 18, 19, etc., et de tous les éthers composés monobasiques, n°s 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, etc.

N° 756. $C^{1}H^{1}O^{1}$ Hydrate de méthylène.

{Sorbine, n° 160. . . . . 1::c 5:c 12.h 3::o 3:o 1014}
{— {=2[isocarbonhydryle, n° 712. 1:c 1.h 1:h 118] 236
=3[isocarbure de l'eau micromésotome, n° 927. . . . . . 1:6 2 h 1::o 170] 510} 746 } 268 { 1::c 132× 1=132; 1.h 28× 1=112; 1:o 24× 1= 24 } 268

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 757. $C^{14}H^{14}O^{1}$ Acide crésilique radical.

{ Acide crésilique, n° 183. . . 2::c 12:c 10:h 6.h 1::o 1:o 1856 }
{ —[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::0 160 } 1696

{ Acide phénique radical, n° 711. . . 2::c 10:c 6:h 4.h 1:o 1396 }
{ 2[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300 } 1696

{ 2::c 132× 2=264
12:c 66×12=792
8:h 56× 8=448
6.h 28× 6=168
1:o 24× 1= 24 } 1696

N° 758. $C^{16}H^{18}O^{1}$ Acide xélinique.

{ Acide xélinique, n° 184. . . 2::c 14:c 12:h 8.h 1::o 1:o 2156 }
{ —[Eau, n° 9. 2:h 1::o 160 } 1996

{ Acide phénique radical, n° 711. . . 2::c 10:c 6:h 4.h 1:o 1396 }
{ 4[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 600 } 1996

{ 2::c 132× 2=264
14:c 66×14=924
10:h 56×10=560
8.h 28× 8=224
1:o 24× 1= 24 } 1996

N° 758 *bis*. $C^{6}H^{2}O^{4}$ Acide aconitique radical.

(Aconitate triéthylique, n° 186. 6::c 6:c 7:h 11.h 3::o 3;o 2140)
(—{ Ether de l'alcool éthylique, n° 43. . . . . 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o 780 ; Semhydrate éthylique mégatome, n° 788. . . . . 1::c 1:c 5:h 1.h 1::o 554 } 1334) 806

{ 3::c 132× 3= 396
3:c 66× 3= 198
2.h 28× 2= 56
1::o 48× 1= 48
1;o 36× 1= 108 } 806

(=3[acide formique radical, n° 701 (trois parties actives). . . . . 1::c 1;o 168] 504)
(Isotricarbure d'eau micromésotome, n° 929 (partie particulièrement inerte). 3:c 2.h 1::o 302) 806

N° 759. $C^{6}H^{12}O^{6}$ Inosite déshydratée.

{ Inosite, n° 187. . . . . 2::c 4:c 16:h 8::o 1808 }
{ —{ =2[eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160] 320 } 1488

(=2{ Méthyle mégatome, n° 743. . . . . . . 1::c 3:h 300 ; Isocarbure du deutoxyde d'hydrogène, n° 925. . . . . . 1:c 1:h 1::o 170 ; Isosemicarbure du deutoxyde d'hydrogène, n° 940. . . 1:c 2:h 1::o 274 } 744] 1488)

{ 2::c 132× 2=264
4:c 66× 4=264
12:h 56×12=672
6::o 48× 6=288 } 1488

N° 760. $C^{4}H^{2}O^{1}$ Eau micromésotome carbonée.

{ ½ { Celluiose, n° 196.. . . . . 2::c 4:c 8.h 2½h 4::o 1:o 996 }
{ —{ Eau micromésotome isocarbonée, n° 927 . . . . . 1:c 2.h 1::o 170 ; Eau semimicromésotome isocarbonée, n° 941. . . . . 1:c 2½h 1:o 118 ; Eau micromésotome isobicarbonée, n° 918. . . . . 2:c 2.h 1::o 236 } 524 } 472] 236

{ 1::c 132× 1=132
2.h 28× 2= 56
1::o 48× 1= 48 } 236

N° 761. $C^{10}H^{16}$ Térébenthine mégatome.

{ =½ { Terpinol, n° 162. . . 2::c 18:c 24:h 10.h 1::o 3124 ; —Eau, n° 9. . . . . 2.h 1::o 160 } 2124] 1482

{ Acétylène, n° 737 . . . . 1::c 1:c 1:h 1.h 282 }
{ =2[isacétène mégatome, n° 919.. . . . . 2:c 3:h 300] 600 }
{ =4[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 600 } 1482

{ 1::c 132× 1=132
9:c 66× 9=594
11:h 56×11=616
5.h 28× 5=140 } 1482

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité;
représentés par des volumes de corps simples;
représentés par des volumes de substances composées.

N° 762. $C^{10}H^{16}$ Térébenthine microtome ou camphène.

{ Iodhydraté de camphène, n° 3013. 1::o 9:e 2:h 15.h 1:i 1578
—Acide iodhydrique de l'iode bitome, n° 3402. . . . . 1.h 1:i 348 } 1230 { 1::c 432× 1=432; 9:c 66× 9=594; 2:h 56× 2=112; 14.h 28×14=392 } 1230

{ Acétène microtome, n° 734. . . . . 1::c 1:c 3.h 282
=3[isacétène microtome, n° 910. . . . . . 2:c 3.h 216] 648
=2[isométhylène, n° 000. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300 } 1230

N° 763. C^5H^{11} Amyle micromésotome (Voir MICROTOME, n° 852; MÉGAMÉSOTOME, n° 818; MÉGATOME, n° 817).

{ Sulfure d'éthyle et d'amyle, n° 1548 2::o 5:c 5:h 11.h 1xs 1402
— { Ethyle microtome, n° 744. . . 1::c 1:c 1:h 4.h 366
Soufre décotome, n° 1903. . . . . 1xs 220 } 586 } 816 { 1::c 432× 1=432; 4:c 66× 4=264; 4:h 56× 4=224; 7.h 28× 7=196 } 816

{ Méthyle microtome, n° 745. . . . . 1::c 3.h 216
4[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 600 } 816

N° 764. $C^7H^7O^1$ Bihydrure de benzoyle.

{ Cyanhydrate d'hydrure de benzoyle, n° 1007. . . . . 2::c 6:c 1:h 6.h 1:az 1016
—[Cyanogène mégatome, n° 1415. . . . . 1::c 1:az 216 } 800 { 1::c 432× 1=432; 6:c 66× 6=396; 1:h 56× 1= 56; 6.h 28× 6=168; 1::o 48× 1= 48 } 800

{ Acétène mécrotome, n° 734. . . . . 1::c 1:c 3.h 282
Isoacétylène, n° 917. . . . . 2:c 1:h 1.h 216
Eau micromésotome isotricarbonée, n° 929. . 3:c 3.h 1::o 302 } 800

N° 765. C^6H^5 Phényle.

{ Cyanure de phényle, n° 1008. . . . 2::c 5:c 1:h 4.h 1:az 846
—[Cyanogène mégamésotome, n° 1415. . . . . . 1::c 1:az 216 } 630 { 1::c 432× 1=432; 5:c 66× 5=330; 1:h 56× 1= 56; 4.h 28× 4=112 } 630

{ Acétène mécrotome, n° 734. . . . . 1::c 1:c 3.h 282
Isobicarbure d'acétylène, n° 922. . . . . 4:c 1:h 1.h 348 } 348

N° 766. $C^4H^5O^1$ Deutoxyde d'éthyle.

{ Cyanétholine, n° 1009. . . . . 2::c 1:c 5.h 1::o 1.az 560
—[Cyanogène microtome, n° 1402. . . . . 1::c 1.az 174 } 386 { 1::c 432× 1=432; 1:c 66× 1= 66; 5.h 28× 5=140; 1::o 48× 1= 48 } 386

{ Méthyle microtome, n° 745 . . . . 1::c 3.h 216
Eau micromésotome isocarbonée, n° 927.. . .. 1:c 2:h 1::o 170 } 386

N° 767. $C^7H^5O^1$ Benzoyle.

{ Indigotine, n° 1010. . . . . 2::c 6:c 5.h 1::o 1:az 890
—[Cyanogène microtome, n° 1402. . . . . 1::c 1.az 174 } 716 { 1::c 432× 1=432; 6:c 66× 6=296; 5.h 28× 5=140; 1::o 48× 1= 48 } 616

{ Acétène microtome, n° 734. . . . . 1::c 1:c 3.h 282
Eau micromésotome isopentacarbonée, n° 931. 5:c 2.h 1::o 434 } 716

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 768. $C^{4}H^{14}O^{5}$ Acide hippurique décyanuré.

Hippurate d'éthyle, n° 1011. . . . . 6::c 16:c 22:h 4.h 4::o 2:o 2:az 3624
— =2[cyanogène mégatome, n° 1415. . . . . 1::c 1:az 216] 432
— Ether éthylique mégatome, n° 836. . . . . . 2::c 2:c 8:h 2.h 1::o 948 } 1380 } 2244

2::c 432× 2=264
14:c 66×14=924
14:h 56×14=784
2.h 28× 2= 56
3::o 48× 3=144
2:o 36× 2= 72 } 2244

=2[acide formique radical, n° 701 (partie active). . . . . 1::c 1:o 168] 336
=3[isobicarbure de deutoxyde d'hydrogène, n° 918 (partie semblant inerte).. . . . . 2:c 1:h 1::o 236] 708
=3[isoacétène mégatome n° 919 (*idem*). . . . . 2.c 3:h 300] 900
=2[isométhylène, n° 907 (*idem*). . 1:c 1:h 1.h 150] 300 } 1908 } 2244

N° 769. $C^{6}H^{4}$ Phénylène.

Aniline ou phénylamine, n° 1015. . . 1::c 5:c 2:h 5.h 1:az 798
—[Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 162 } 630

Acétylène, n° 737 (partie active). 1::c 1:c 1:h 1.h 282
Isobicarbure d'acétylène, n° 922 (partie semblant inerte). . . . . 4:c 1:h 1.h 348 } 630

4::c 432× 1= 432
5:c 66× 5= 330
2:h 56× 2= 112
2.h 28× 2= 56 } 630

N° 770. $C^{3}H^{4}$ Carbure d'acétylène ou bicarbure du méthylène.

=4/2[picoline, n° 1016. . . . . 2::c 4:c 2:h 5.h 1:az 864
[—[ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 696] 348

1::c 432× 1=432
2:c 66× 2=132
1:h 56× 1= 56
1.h 28× 1= 28 } 348

N° 771. $C^{8}H^{8}$ Éthylphénylène mésotome.

Ethylamiline, n° 1017.. . . . . 1::c 7:c 4·h 7.h 1:az 1098
—[Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 930

Acétylène, n° 737 (partie active). 1::c 1:c 1:h 1.h 282
=3[isoacétylène, n° 717 (part. sembl. inerte) 2:c 1:c 1.h 216] 648 } 930

1::c 432× 1=432
7:c 66× 7=462
4:h 56× 4=224
4.h 28× 4=112 } 930

N° 772. $C^{10}H^{12}$ Biéthylphénylène.

Biéthylaniline, n° 1018. . . . . . . 1::c 9:c 0:h 6.h 1:az 1482
—[Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 1314

Benzine, n° 148 (partie active). 1::c 5:c 6:h 798
Isoacétylène, n° 917 (partie semblant inerte). . . 2:c 1:h 1.h 216
=2[isométhylène, n° 907 (*idem*). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300 } 1314

1::c 432× 1=432
9:c 66× 9=594
9:h 56× 9=504
3.h 28× 3= 84 } 1314

N° 773. $C^{8}H^{8}$ Éthylphénylène mégatome.

Collidine, n° 1019. . . . . 1::c 7:c 7:h 4.h 1:az 1182
—[Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 1014

Benzine, n° 148 (partie active). 1::c 5:c 6:h 798
Isoacétylène, n° 917 (partie semblant inerte). . 2:c 1:h 1.h 216 } 1014

1::c 432× 1= 432
7:c 66× 7= 462
7.h 56× 7= 392
1.h 28× 1= 28 } 1014

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES
- déduits d'autres volumes connus par la densité;
- représentés par des volumes de corps simples;
- représentés par des volumes de substances composées.

N° 774. C^4H^3 Bicarbure de l'acétylène.

Quinoléine, n° 1020. . . . . 2::c 7.c 3:h 5.h 1:az 1062
— { Tricarbure d'acétylène, n° 775 1::c 4:c 1:h 1.h 480 ; Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 648
= 414

1::c	432× 1=432	
3:c	66× 3=198	414
1:h	56× 1= 56	
1.h	28× 1= 28	

N° 775. C^3H^3 Tricarbure de l'acétylène.

Quinoléine, n° 1020. . . . . 2::c 7 c 2:h 5.h 1:az 1062
— { Bicarbure d'acétylène, n° 774 . 1::c 3:c 1:h 1.h 414 ; Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 582
= 480

1::c	432× 1=432	
4:c	66× 4=264	480
1:h	56× 1= 56	
1.h	28× 1= 28	

Le même volume peut se déduire des volumes inscrits sous les n°s 800 et 848.

N° 776. C^4H^6 Carbure de propylène mésotome.

= ½ { Conine, n° 1021. . . . . 2:c 6:c 6:h 9.h 1:az 1332 ; —[—Ammoniaque, n° 1012. . . . . . 3.h 1:az 168 } 1164] 582

1::c	432× 1=432	
3:c	66× 3=198	582
3:h	56× 3=168	
3.h	28× 3=84	

Le même volume peut se déduire du volume inscrit sous le n° 204.

Acétène microtome, n° 759 *bis* (partie active). 1::c 1:c 3.h 282
Isacétène mégetome, n° 919 (part. sembl. inerte). . , 2:c 3:h 300
} 582

N° 777. C^4H^4 Bicarbure de propylène.

Cumidine, n° 1022. . . . . 2::c 7:c 5:h 8.h 1:az 1314
— { Bicarbure d'éthylène, n° 778. . 1::c 3:c 2:h 2.h 498 ; Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 666
= 648

1::c	432× 1=432	
4:c	66× 4=264	648
3:h	56× 3=168	
3.h	28× 3= 84	

Acétylène, n° 737 (partie active). 1::c 1.c 1:h 1.h 282
Isoacétylène, n° 917 (partie sembl. inerte). . . 2:c 1:h 1.h 216
Isométhylène, n° 907 (*idem*). 1:c 1:h 1.h 150
} 648

N° 778. C^4H^4 Bicarbure d'éthylène.

Cumidine. n° 1022. . . . . 2::c 7:c 5:h 8.h 1:az 1314
— { Bicarbure de propylène, n° 777. 1::c 4:c 3:h 3.h 648 ; Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 816
= 498

1::c	432× 1=432	
3:c	66× 3=198	498
2:h	56× 2=112	
2.h	28× 2= 56	

Acétylène, n° 737 (partie active). 1::c 1:c 1:h 1.h 282
Isoacétylène, n° 917 (partie sembl. inerte). . . 2:c 1:h 1.h 216
} 498

N° 779. C^6O^4 Tricarbure d'éthylène.

= ½ { Nicotine, n° 1023. . . . . 2::c 8:c 4:h 10.h 2:az 1464 ; =2[ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168] 336 } [1128] 564

1::c	432× 1= 432	
4:c	66× 4= 264	564
2:h	56× 2= 112	
2.h	28× 2= 56	

Acétylène, n° 737 (partie active). 1::c 1:c 1:h 1.h 282
Isocarbure d'acétylène, n° 916 (partie semblant inerte). 3:c 1:h 1.h 282
} 564

N° 780. $C^6H^4O^2$ Acide propionique radical.

= ½ { Ethyldiacétamide, n° 1025 2::c 4:c 6:h 5.h 2:o 1:az 1136 ; —[Ammoniaque, n° 1012. . . . . 3.h 1:az 168 } 968] 484

1::c	432× 1= 432	
2:c	66× 2= 132	
3:h	56× 3= 168	484
1.h	28× 1= 28	
1:o	24× 1= 24	

Acide acétique radical, n° 702 (part. active). 1::c 1:c 2.h 1:o 334
Isométhylène, n° 907 (partie sembl. inerte). . . 1:c 1:h 1.h 150
} 484

Le même volume peut se déduire également du volume inscrit sous le n° 193.

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité ; représentés par des volumes de corps simples ; représentés par des volumes de substances composées.

N° 781. $C^5H^{10}O^1$ Oxyde d'amylène mégatome.

Azotate d'acéto-éthyle, n° 1034 2::c 4:c 1:h 3.h 4::o 3⋮o 2:az 1828
— { Acide azotique radical, n° 1406. . . . . 2::o 3:o 2::az 504 ; Sembhydrate méthylique microtome, n° 832. . . . . . 1::c 1:h 3.h 1::o 330 } 824
= 1004

1::c	132× 1=132	
4:c	66× 4=264	
10:h	56×10=560	1004
1::o	48× 1= 48	

Bicarbure de deutoxyde d'hydrogène, n° 782 (partie active). 1::c 1:c 1:h 1::o 300
=3[isométhyle mégatome, n° 721 (partie semblant inerte). . . . . 1:c 3:h 234] 702
= 1004

N° 782. C^2H^4O Bicarbure de deutoxyde d'hydrogène.

Oxyde d'amylène mégatome, n° 781. . 1::o 4:c 10:h 1::o 1004
— =3[isométhyle mégatome, n° 921. . . . . 1.c 3:h 234] 702
= 308

1::c	132×1=132	
1:c	66×1= 66	
1:h	56×1= 56	302
1::o	48×1= 47	

N° 783. C^7H^7 Toluényle.

Nitrotoluène, n° 1036. . . 1::c 6:c 2:h 5.h 1::o 1⋮o 1:az 1032
— [Hypoazotide, n° 1026. . . . . 1::o 1⋮o 1::az 252
= 780

1::c	132× 1=132	
6:c	66× 6=396	
2:h	56× 2=112	780
5.h	28× 5=140	

Acétène microtome, n° 759 *bis* (partie active). 1::c 1:c 3.h 282
Isobicarbure d'acétylène, n° 922 (partie semblant inerte). 4:c 1:h 1.h 348
Isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). 1:c 1:h 1.h 150

N° 784. C^3H^5 Allyle mégatome.

=½[diallyle, n° 140. . . . . 2::c 4:c 8:h 2.h 1032] 516

Le même volume peut se déduire, aussi bien que du volume inscrit sous le n° 140, des volumes inscrits sous les n°s 1515,

1::c	132× 1=132	
2.c	66× 2=132	
4:h	56× 4=224	516
1.h	28× 1= 28	

Acétène mégatome, n° 753 (partie active). . . 1::c 1:c 3:h 366
Isométhylène, n° 907 (partie semblant inerte). 1:c 1:h 1.h 150
= 516

N° 785. C^5H^{10} Carbure de l'amylène.

Thialdine, n° 1316. . . . . . 1::c 5:c 2.h 11.h 1:az 2vis 130
— { Ammoniaque, n° 1012 . . . . 3.h 1:az 168 ; =2[soufre hexotome, n° 901. . . . . . 1vis 132] 264 } 432
= 798

1::c	132× 1= 132	
5:c	66× 5= 330	
2:h	56× 2= 112	798
8.h	28× 8= 224	

Acétène microtome, n° 754 (partie active). . . . 1::c 1:c 3.h 282
Isacétène microtome, n° 910 (partie sembl. inerte) . 2:c 3.h 216
=2[isométhylène, n° 907 (*idem*). . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300
= 798

N° 786. C^2H^6 Hydrure d'éthyle mégatome.

Mercaptan éthylique, n° 1519. . . . . . . 1::c 1:c 6:h 1⋮s 600
—[Soufre tritome, n° 1906. . . . . 1⋮s 66
= 534

1::c	132× 1=132	
1:c	66× 1= 66	534
6:h	56× 6=336	

Méthyle mégatome, n° 743 (partie active). 1::c 3:h 300
Isométhyle mégatome, n° 921 (part. sembl. inerte). 1:c 3:h 234
= 534

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES
- **déduits d'autres volumes connus par la densité;**
- **représentés par des volumes de corps simples;**
- **représentés par des volumes de substances composées.**

N° 787. C^4H^5 Ethyle mégatome (Voir l'ÉTHYLE MICROTOME, n° 744).

Sulfocyanure éthylique, n° 1522. 756
— { Cyanure microtome, n° 1402. . . . . . 1::c 1.az 174
— { Soufre hexotome, n° 1901. . . . . 1vis 132 } 306 } 450

4::c	132× 4=132	
4:c	66× 4= 66	
4:h	56× 4=224	450
4.h	28× 4= 28	

Méthyle mégatome, n° 743 (partie active) 1::c 3:h 300
Isométhyle, n° 907 (partie semblant inerte). . 1:c 1.h 1.h 150 } 450

N° 788. $C^4H^9O^1$ Semhydrate éthylique mégatome.

Valérate éthylique, n° 75. . . 1::c 5:c 10:h 3.h 1::o 1:o 1338
—[Acide valérique radical,
n° 704. . . . . 1::c 4:c 5:h 3.h 1:o 784 } 554

4::c	132× 4=132	
4:c	66× 4= 66	
5:h	56× 5=224	554
4.h	28× 4= 28	
4::o	48× 4= 48	

$=\frac{4}{2}$ { Ether de l'alcool éthylique mégatome, n° 886. 2::c 2:c 8:h 2.h 1::o 948
Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 170 } 1108] 554

Eau micromésotome semicarbonée,
n° 752 (partie active). . . . . $\frac{1}{2}$::c 2.h 1::o 170
Bihydrogène semicarbonée, n° 954
(partie semblant inerte). . . . . $\frac{1}{2}$::c 1:h 1.h 150
Isométhyle mégatome, n° 921 (partie
semblant inerte). . . . . 1:c 3:h 234 } 384 } 554

N° 789. $C^{10}H^{11}O^1$ Semhydrate amylique mégatome.

Valérate amylique, n° 74. . . 2::c 8:c 13.h 7.h 1::o 1:o 1783
—[Acide valérique radical, n° 704. . . 1::c 4.c 5:h 3.h 1:o 734 } 1004

4::c	132× 4=132	
4:c	66× 4=264	
8:h	56× 8=448	1004
4.h	28× 4=112	
4::o	48× 4= 48	

Aussi bien que du volume inscrit sous le n° 74, le même volume peut se déduire des volumes inscrits sous les n°s 73 et 77.

$=\frac{4}{2}$ { Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160
Ether de l'alcool amylique
mégatome n° 735. . 2::c 8:c 14:h 8.h 1::o 1848 } 2008] 1003

Eau micromésotome semicarbonée, n° 752
(partie active),. . . . . $\frac{1}{2}$::c 2,h 1::o 170
Bihydrogène semicarbonée, n° 754 (partie
paraissant inerte).. . . . . $\frac{1}{2}$::c 4:h 1.4 150
Isométhyle mégatome, n° 921 (*idem*).. . . . 1:c 3:h 234
=3[isométhylène, n° 907 (*idem*). 1:c 1:h 1.h 150] 450 } 1004

N° 790. $C^8H^9O^1$ Éther de l'alcool butylique mégatome.

=2[semhydrate butylique
mégatome, n° 734. . . . . 1::o 3:c 7:h 3 h 1::o 854] 1708
—[Eau, n° 9. 2:h 1::o 160 } 1548

2::c	132× 2=264	
6:c	66× 6=396	
12:h	56×12=674	1548
6.h	28× 6=168	
4::o	48× 4= 48	

=2[butyle mégatome, n° 740 (br.). 1::c 3:c 6:h 3.h 150] 1500
Oxygène tétrotome, n° 903 (tronc). . . . . , 1::o 48 } 1548

=2[méthyle microtome, n° 741 (partie
active). 1::c 3.h 216] 432
=2[isométhyle mégatome, n° 921 (partie paraissant inerte). . . . . 1:c 3:h 234] 468
=2[isacétène mégatome, n° 949 (partie
paraissant inerte). . . . . 2:o 3:h 300] 600
Oxygène tétrotome, n° 903 (partie paraissant inerte). . . . . 1::o 48 } 1116 } 1548

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 791. $C^3H^2O^4$ Acide homolactique radical ou tritoxygène double monocarbonique et monométhylénique.

Acide homolactique, n° 71. . . . . . 2::c 3:h 1.h 1::o 2:o 580 } 420 ; 2::c 432× 1= 264
—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 ; 4:h 56× 5= 56 } 420
4:h 28× 2= 28
2:o 36× 8= 72

Monacide : Tritoxygène double monocarbonique, n° 210. . . . . 1::c 2:o 204 } 420
Monobase : Méthylène, n° 731.. . . . . 1::c 1:h 1 h 216

N° 800. C^5H^3 Microméthyle tétracarbonique.

Toluène trichloré, n° 2060. . . . . . . 1::c 6:c 4.h 2:cl 1.cl 1200 } 480 ; 4::c 432× 1=432
—{ Isométhylène bichloré, n° 2407. . 1:c 1:cl. 1.cl 402 } 720 ; 4:c 66× 4=264 } 480
Isométhylène mégachloré, n° 2417. 1:c 1.h 1:cl 318 ; 3.h 28× 3= 84

N° 803. C^1H^1 Eau micromésotome.

Eau micromésotome carbonique, n° 760. . . . 1::o 2.h 1::o 236 } 104 ; 2.h 28×2= 56 } 104
—[Tétrotocarbone, n° 908. . . . . 1::c 132 ; 4::o 48×1= 48

N° 804. $C^{10}H^{11}O^1$ Éther de l'alcool amylique ou oxyde microméthylique isooctométhylénique.

2[Alcool amylique, n° 17. . . 1::c 4.c 5:h 7.h 1::o 920] 1840 } 1680 ; 2::c 432× 2=264
—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 ; 8:c 66× 8=528
8:h 56× 8=448 } 1680
2[Microamyle, n° 763. . . . . 1::c 4:c 4:h 7.h 816] 1632 } 1680 ; 14.h 28×14=392
Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48 ; 4::o 48× 1= 48

Dibase : Oxyde microméthylique, n° 708. . . 2::c 6.h 1::o 480 } 1680
Neutre : 8[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 1280

N° 808. $C^{31}H^{31}O^1$ Éther de l'alcool cétylique ou oxyde microméthylique isotriacontaméthylénique.

2[Alcool cétylique, n° 809 1::c 15:c 16:h 18.h 1::o 2570] 5140 } 4980 ; 2::c 432× 2= 264
—[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 ; 30:c 66×30=1980
30:h 56×30=1680 } 4980
2[Cétyle, n° 814. . . . . 1::c 15:c 15.h 18.h 2466] 4932 } 4980 ; 36.h 28×36=1808
Tétrotoxygène, n° 903. 1::o 48 ; 4::o 48× 1= 48

Dibase : Oxyde microméthylique, n° 708. . . 2::c 6.h 1::o 480 } 4980
Neutre : 30[isométhylène, n° 907. . . . 1:c 1:h 1.h 150] 4500

N° 809. $C^{16}H^{17}O^1$ Semhydrate (OU ALCOOL) cétylique (PENTA DÉCYLIQUE) ou eau mécromésotome méthylénique et isopentadécaméthylénique.

Acétate cétylique, n° 211. . 2::c 16:c 18:h 18.h 1::o 1:o 2006 } 2570 ; 2::c 432× 2= 264
—[Acide acétique radical, n° 702 . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334 ; 15:c 66×15= 990
16:h 56×16= 896 } 2570
½ { Oxyde cétylique, n° 808. 2::c 30:c 30.h 36.h 1::o 4980 } 5140] 2570 ; 18.o 28×18= 504
Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 ; 4::o 48× 1= 48

Monobase : Eau micromésotome méthylénique, n° 14. . . . . 141::c 1:h 3.h 1::o 320 } 2570
Neutre : 15[isométhylène, n° 907. . . . 1:c 1:h 1.h 150] 2250

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 812. $C^6H^8O^4$ Acide adipique radical ou eau mégamésotome bicarbonique double, isomégaméthylique et mégaoxydrylique isocarbonique.

{ Adipate éthylique, n° 214. . 4::c 6:c 10:h 8.h 2::o 2:o 1852
{ —[Oxyde éthylique, n° 43. . . . . 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o 780 } 1072

(Diacide : 2[eau mégamésotome bicarbonique, n° 702. . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334] 668
(Neutre : { isomégaméthyle, n° 921. . . . . . . 1:c 3:h 234; isomégaoxhydryle monocarbonique, n° 926. . . . 1:c 1:h 1::o 170 } 404) 1072

(2::c 132× 2= 264; 4:c 66× 4= 264; 8:h 56× 8= 448; 4::o 48× 1= 48; 2:o 24× 2= 48) 1072

N° 814. Cétyle ou microméthyle isopentadécaméthylénique.

{ 1/2 { Oxyde cétylique, n° 808. 2::c 30:c 30.h 36.h 1::o 4980
{ —[Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48 } 4932] 2466

{ Monobase : Microméthyle, n° 745. . . . . 1::c 3.h 216
{ Neutre : 15[isométhylène, n° 907. . . 1:c 1:h 1.h 150] 2250 } 2466

(1::c 132× 1=132; 15:c 66×15=990; 15:h 56×15=840; 18.h 28×18=504) 2466

N° 815. $C^4H^4O^4$ Microoxhydryle dicarbonique.

{ Acide subérique, n° 708. . . . . 1::c 3:c 2:h 3:h 1:o 550
{ — } 2[isométhylène, n° 907. . . . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300 } 250

(1::c 132× 1=132; 1:c 66× 1= 66; 1.h 28× 1= 28; 1:o 24× 1= 24) 250

N° 816. $C^{16}H^{34}O^{1}$ Oxyde (OU ÉTHER) caprylique (OU OCTYLIQUE) ou oxyde microméthylique isotétradécaméthylénique.

{ 2[alcool caprylique, n° 19. 1::c 7:c 8:h 10.h 1::o 1370] 2740
{ —[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 } 2580

{ 2[octyle, n° 819. . . . . 1::o 7:c 7:h 10.h 1266] 2532
{ Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48 } 2580

{ Bibase : Oxydo microméthylique, n° 708. . . 2::c 6.h 1::o 480
{ Neutre : 14[isométhylène, n° 907. . . , 1:c 1:4 1.h 150] 2100 } 2580

(2::c 132× 2=264; 14:c 66×14=924; 14:h 56×14=784; 20.h 28×20=560; 1::o 48× 1= 48) 2580

N° 819. C^8H^{17} Octyle ou caprylé ou microméthyle isoheptaméthylénique.

{ 1/2 { Oxyde octylique, n° 816. 2::c 14:c 14:h 20.h 1::o 2580
{ —[Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48 } 2532] 1266

{ Monobase : Microméthyle, n° 745. . . . . 1::c 3.h 216
{ Neutre . 7[isométhylène, n° 907. . . . . . 1:h 1.h 150] 1150 } 1266

(1::c 132× 1=132; 7:c 66× 7=462; 7:h 56× 7=392; 10.h 28×10=280) 1266

N° 820. Oxyde (OU ÉTHER) butylique (OU TÉTRYLIQUE) ou oxyde microméthylique isotriméthylénique.

{ 2[alcool butylique, n° 16. . . . 1::c 3:c 4:h 6.h 1::o 770] 1540
{ —[Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 } 1380

{ 2[butyle, n° 742. . . . . 1::c 3:c 3.h 6.h 666] 1332
{ Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48 } 1380

{ Bibase : Oxyde microméthylique, n° 708. . . 2::c 6.h 1::o 430
{ Neutre : 3[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 900 } 1380

(2::c 132× 2=264; 6:c 66× 6=396; 6:h 56× 6=336; 12.h 28×12=336; 1::o 48× 1= 48) 1380

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 821. $C^4H^4O^4$ Acide lactique radical ou tritoxygène double monocarbonique, méthylénique et isomonométhylénique.

Lactate monoéthylique, n° 63. 3::c 2:c 4:7 6.h 1::o 2:o 1040 }
—[Alcool éthylique, n° 15. . . . . 1::c 1:c 2:h 4.h 1::o 470 } 570 { 2::c 432× 2=264 ; 4:c 66× 4= 66 ; 2:h 56× 2=112 ; 2.h 28× 2= 56 ; 2:o 36× 2= 72 } 570

Diacide : Tritoxygène double monocarbonique, n° 210. . . . . 1::c 2:o 204 }
Monobase : Méthylène, n° 731. . . . . 1::c 1:h 1.h 216 } 570
Neutre : Isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150 }

N° 827. H^2O^2 Eau mésotome.

1/2 { Acide succinique radical, n° 710. 2::c 2:c 2:h 2.h 4:o 708 }
— { 2[tritoxygène carbonique, n° 701. . . . . 1::c 1:o 168] 336 ; 2[bitocarbone, n° 909. . . . . . 1:c 66] 132 } 468 } 240] 120 { 1:h 56× 1= 56 ; 1.h 28× 1= 28 ; 1:o 36× 1= 36 } 120

N° 828. $C^4H^4O^1$ Eau mégamésotome hexacarbonique.

Acide benzoïque radical, n° 720 . . . 1::c 6:c 3:h 1.h 1:o 748 }
—[Isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150 } 598 { 1::c 132× 1=132 ; 5:c 66× 5=330 ; 2:h 56× 2=112 ; 1:o 24× 1= 24 } 598

N° 830. C^7H^4 Tritoxygène hexacarbonique.

Acide cinnamique radical, n° 713. . . 1::c 8:c 3:h 3.h 1:o 948 }
— } 3[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 450 } 498 { 1::c 132× 1=132 ; 5:c 66× 5=330 ; 1:o 36× 1= 36 } 498

N° 834. C^3H^4O Eau micromésotome tricarbonique.

Fucusol, n° 150. . . . . 2::c 3:c 2:h 2.h 1::o 1:o 702 }
—[Acide acétique radical, n° 702. . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334 } 368 { 1::c 132× 1=132 ; 2:c 66× 2=132 ; 2.h 28× 2= 56 ; 1::o 48× 1= 48 } 368

N° 839. H^2O^1 Eau mégamésotome.

Acide acétique radical, n° 701. . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334 }
— { Tétrotocarbone, n° 908. . . . . 1::c 132 ; Bitocarbone, n° 909. . . . . 1:c 66 } 198 } 136 { 2:h 56× 2=112 ; 1:o 24× 1= 24 } 136

Le même volume peut être déduit, comme ci-dessous, des volumes inscrits sous les n[os] 163, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179 et 180.

N° 842. Eau mégamésotome tricarbonique.

Acide élaïque radical, n° 714. . 1::c 17:c 17:h 15.h 1:o 2650 }
— } 15[isométhylène, n° 907. . , . . . 1:c 1:h 1.h 150] 2250 } 400 { 1::c 132× 1=132 ; 2:c 66× 2=132 ; 2:h 56× 2=112 ; 1:o 24× 1= 24 } 400

N° 845. C^4H^3 Microméthyle tricarbonique.

Térébilène, n° 169. . . . . 2::c 8:c 5:h 11.h 1380 }
—[Hexyle, n° 749. . . . . 1::c 5:c 5:h 8.h 966 } 414 { 1::c 132× 1=132 ; 3:c 66× 3=198 ; 3.h 28× 3= 84 } 414

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 846. $C^1H^1O^1$ Microoxhydryle carbonique.

½ { Pinite, n° 189. . . 2::c 4:c 2:h 5.h 4(½)h 1::o 4:o 1008	168] 184	1::c 432× 1=432	184
— { Eau micromésotome isomonocarbonique, n° 927. . . 1:c 2.h 1::o 170		1.h 28× 1= 28	
Eau semimicromésotome double isomonocarboniqne, n° 847. . . . . 1:c 4(½)h 2:o 170	640	1:o 24× 1= 24	
2[isométylène, n° 907. . 1:c 1:h 1.h 150] 300			

N° 847. $C^1H^4O^1$ Eau semimicromésotome double isocarbonique.

Pinite, n° 189. . . . . . 2::c 4:c 2:h 6.h 4(½)h 1::u 4:o 1008	170	1::c 66× 1= 66	170
— { 2[microoxhydrile, n° 846. . . 1::c 1.h 1:o 184] 368	838	4(½)h 14× 4= 56	
Eau micromésotome isocarbonique, n° 927. . . . . 1:c 2.h 1::o 170		2:o 24× 2= 48	
2[isométhylène, n° 907. . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300			

N° 850. C^1O^1 Tritoxygène dicarbonique.

Acide oléïque radical, n° 715. . 1::c 17:c 16:h 16.h 1⁝u 2634	234	1::c 432× 1=432	234
—[16 isométhylène, n° 907. . . . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 2400		1:c 66× 1= 66	
		1⁝o 36× 1= 36	

N° 851. $C^1H^1O^1$ Eau semimicromésotome carbonique.

Oxyde de méthylène, n° 216 . . . . 2::c 1:h 1.h 2(½)h 1:o 400	184	1::c 432×1=432	184
—[Isométhylène, n° 907. . . . . 1::c 1:h 1.h 216		2(½)h 14×2= 28	
		1:o 24×1= 24	

N° 854. C^6H^3 Microméthyle pentacarbonique.

Résine de céradie, n° 206 *bis*. . . . 2::c 8:c 9.h 5(½)h 1:u 1138	546	1::c 432× 1=432	546
— { Eau semimicrotome carbonique, n° 851. . . . . 1::c 2(½)h 1:o 184	592	5:c 66× 5=330	
2[isomicrométhyle, n° 914. . . . 1:c 3.h 150] 300		3:h 28× 3= 84	
Isométhyle du semithydrogène, n° 943. 1:c 3(½)h 108			

N° 859. C^4O^1 Tritoxygène tétracarbonique.

Acide pyromucique radical, n° 728. 1::c 4:c 2.h 1::o 1⁝o 536	366	1::c 432× 1=432	366
—[Eau micromésotome isomonocarbonique, n° 927. . . . . 1:c 2.h 1::o 170		3:c 66× 3=198	
		1⁝o 36× 1= 36	

N° 860. $C^7H^4O^1$ Eau micromésotome pentacarbonique.

Semhydrate cinnylique, n° 731. . . 1::c 8:c 4:h 6.h 1::u 1100	500	1::c 432× 1=432	00
—{ 4[isométhylène, n° 907.. . . . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 600		4:c 66× 4=264	
		2.h 28× 2= 56	
		1::o 48× 1= 48	

N° 862. $C^7H^4O^1$ Eau micromésotome tétracarbonique.

½[créosote, n° 139. . . . . . 2::c 12:c 6:h 10.h 2::o 1768] 884	434	1::c 432× 1=432	434
—{ 3[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1 h 150] 450		3:c 66× 3=198	
		2.h 28× 2= 56	
		1::o 48× 1= 48	

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité;
représentés par des volumes de corps simples;
représentés par des volumes de substances composées.

N° 863. $C^5H^7O^4$ Acide sébacique radical, ou microoxhydryle bicarbonique, isomonométhylénique et isobiméthylénique du sémithydrogène.

{Acide sébacique, n° 137. . . . . 1::c 4:c 1:h 6.h 2(½)h 1:o 696 }
{—[Eau microtome, n° 719. . . . . 2.h 1:o 80 } 616
{Acide : Oxhydryle bicarbonique, n° 815. . 1::c 1:c 1.h 1:o 250 }
{Neutre : {Isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150 }
{2[semitométhylène,
n° 942. . . . . 1:o 1.h 1(½)h 108] 216 } 366 } 616

{ 1::c 132× 1=132
4:c 66× 4=264
1:h 56× 1= 56
4.h 28× 4=112
2(½)h 14× 2= 28
1:o 24× 1= 24 } 616

N° 866. C^3H^2O Eau micromésotome dicarbonique.

{Hydrure de gayacyle, n° 205. . . . 2::c 5.c 2:h 6.h 2::o 970 }
{—{Eau micromésotome tricarboni-
que, n° 834. . . . . 1::c 2:c 2.h 1::o 368 }
{2[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300 } 668 } 302

{ 1::c 132× 1=132
1:c 66× 1= 66
2.h 28× 2= 56
1::o 48× 1= 48 } 302

N° 867. C^4H^3 Sémitophényle ou sémitomicrométhyle sémitétracarbonique, sémitisométhylénique.

{Phénate d'isopropyle
monobromé, n° 2528. 1::c 3:c 5.c 2:h 5.h 4(½)h 1::o 1:br 971 }
{—{ Propyle monobromé, n° 2922. 1::c 2:c 2:h 4.h 1:br 608 }
{ Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48 } 656 } 315

{ 1:c 66× 1= 66
5.c 33× 5= 65
1.h 28× 1= 28
4(½)h 14× 4= 56 } 315

{½[phényle, n° 765. . . . . 1::c 5:c 1:h 4.h 630 } 315

{Monobase : Semitométhyle semitétracarboni-
que, n° 948. . . . . 1:o 4.c 3(½)h 240 }
{Neutre : Semitisométhylène, n° 949. . . . . 1.c 1.h 1(½)h 75 } 315

N° 869. C^5O^3 Tritoxygène pentacarbonique.

{Hippurate d'éthyle, n° 1011. 6::c 16:c 16:h 10.h 4::o 2¦o 2:az 3456 }
{—{Oxyde mégaéthylique, n° 870. 2::c 2:c 8:h 8.h 1::o 948
2[mégacyanogène, n° 1415. . . . . 1::c 1:az 216] 432
Tritoxygène tétracarbonique, n° 859. 1::c 3:c 1¦o 366
3[eau micromésotome isocarbonique,
n° 927. . . . . 1:c 2.h 1::o 170] 510
2[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300
2[isomégaméthyle, n° 921. . . . . 1:c 3:h 234] 468 } 3024 } 432

{ 1::c 132× 1= 132
4:c 66× 4= 264
1¦o 36× 1= 36 } 432

N° 870. $C^4H^{10}O^3$ Oxyde mégaéthylique.

{Hippurate d'éthyle, n° 1011. 6::c 16.c 16:h 10.h 4::o 2¦o 2:az 3456 }
{—{2[mégacyanogène, n° 1415. . . . 1::c 1:az 216] 432
Tritoxigène tétracarbonique, n° 868. 1::c 3:c 1¦o 366
Tritoxygène pentacarbonique, n° 869. 1::c 4:c 1¦o 432
3[eau micromésotome isocarbo-
nique, n° 927. . . . . 1:c 2:h 1::o 170] 510
2[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300
2[isomégaméthyle, n° 921. . . . . . 1:c 3:h 234] 468 } 2508 } 948

{ 2::c 132× 2=264
2:c 66× 2=132
8:h 56× 8=448
2.h 28× 2= 56
1::o 48× 1= 48 } 948

{2[mégaéthyle, n° 787. . . . . 1::c 1:c 4:h 1.h 450] 900 }
{Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48 } 948

{2[mégaméthyle, n° 743. . . . . 1::c 3:h 300] 600 }
{2[isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150] 308 }
{Tétrotoxygène, n° 903. 1::o 48 } 948

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité ; représentés par des volumes de corps simples ; représentés par des volumes de substances composées.

N° 871. $C^{8}H^{8}O^{1}$ Eau mégamésotome ditétracarbonique.

Phénate de méthyle, n° 36.. 4::c 10:c 6·h 10.h 1::o 1:o 1876	1876	796	2::c 132× 2=264	796
— { 4[isométhylene, n° 907. . . . 1:c 1:h 1.h 150] 600	1080		6:c 66× 6=396	
— { Oxyde méthylique, n° 708. . . . . 2::c 6.h 1::o 480			2:h 56× 2=112	
			1:o 24× 1= 24	

N° 872. $H^{1}O^{1}$ Microoxhydryle.

Microoxhydryle monocarbonique, n° 841. . . . 1::c 1.h 1:o 184	52	1.h 28× 1= 28	52
—[Tétrotocarbone, n° 908. . . . . 1::c 132		1:o 24× 1= 24	

N° 873. $C^{3}H^{1}O^{1}$ Microoxhydryle tricarbonique.

Acide camphorique radical, n° 732. . . . . 2::c 8:c 2:h 12.h 1::o 2:o 1336	316	1::c 132×1=132	316
— { Microoxhydryle dicarbonique, n° 815. . . . . 1::c 1:c 1.h 1:o 230 } 1020		2:c 66×2=132	
— { Eau micromésotome isocarbonique, n° 927. . . . . 1:c 2.h 1::o 170		1.h 28×1= 28	
— { 2[isométhylène, n° 907. . . . 1:c 1:h 1.h 150] 300		1:o 24×1= 24	
— { 2[isomicrométhyle, n° 914. . . . . 1:c 3.h 150] 300			

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 901. O^1 — Bitoxygène.

1/2 { Acide stannique, n° 14503. . . . . 1::sn 2:o 200
— Étain amorphe, n° 14501. . . . . 1::sn 152 } 48]24 } 1:c 24× 1= 24 { 24

N° 902. O^1 — Tritoxygène.

Anhydride carbonique, n° 210. . . . . 1::o 2:o 204
— Acide formique radical, n° 701. . . . . 1::c 1:o 168 } 36 } 1:o 36× 1= 36 { 36

N° 903. O^1 — Tétrotoxygène.

Eau oxygénée, n° 8. . . . . 2:h 2::o 208
— Eau, n° 9. . . . . 2:h 1::o 160 } 48 } 1::o 48× 1= 48 { 48

N° 904. O^1 — Octotoxygène.

Protoxyde de cuivre, n° 14002. . . . . 1vur o 2:cu 228
— 2[cuivre amorphe, n° 14001. . . . . 1:cu 66] 132 } 96 } 1vur o 96× 1= 96 { 96

N° 905. H^1 — Bithydrogène.

1/2 { Eau, n° 9. 2:h 1::o 160
— [Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1.:o 48 } 112|56 } 1:h 56× 1= 56 { 56

N° 906. H^1 — Monothydrogène.

1/3 { Alcool méthylique, n° 14. . . . . . 1::o 1:h 3.h 1::o 320
— { Bithydrogène, n° 905. . . . . 1:h 56
Tétrotoxygène, n° 903. . . . . 1::o 48
Tétrotocarbone, n° 908. . . . . 1::c 213 } 236 } 84|28 { 1.h 28× 1= 28 { 28

N° 907. C^1H^1 — Isométhylène.

Acool éthylique, n° 15. . . . . 1::c 1:c 2:h 4.h 1::o 470
— [Alcool méthylique, n° 14. . . . . . . 1::c 1:h 3.h 1::o 320 } 150 { 1:c 66× 1= 66; 1:h 65× 1= 56; 1.h 28× 1= 28 } 150

N° 908. C^1 — Tétrotocarbone.

Anhydride carbonique, n° 210. . . . . 1::c 2:o 204
— 2[tritoxygène, n° 902. . . . . 1:o 36] 72 } 132 } 1::c 132× 1=132 { 132

N° 909. C^1 — Bitocarbone.

Isométhylène, n° 907. . . . . 1:c 1:h 1.h 150
— { Bithydrogène, n° 905. . . . . 1:h 56
Monothydrogène, n° 906. . . . . 1.h 28 } 84 } 66 } 1:c 66× 1= 66 { 66

N° 912. $C^1H^1O^1$ — Microoxhydryle isocarbonique.

1/3 { Sorbine, n° 160. . . . . . . 1::c 5:c 12.h 3::o 3:o 1014
— { Eau micromésotome double carbonique, n° 751. . . . 1::c 4.h 2::o 340
Eau micromésotome isocarbonique, n° 927. . . . . . 1:c 2.4 1::o 170
Isomicrométhyle, n° 914. . . . . . 1:c 3.h 150 } 660 } 354]118 { 1:c 66× 1= 66; 1.h 28× 1= 28; 1:o 24× 1= 24 } 118

VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES.

VOLUMES THÉORIQUES { déduits d'autres volumes connus par la densité; représentés par des volumes de corps simples; représentés par des volumes de substances composées.

N° 914. C^1H^3 Isomicrométhyle.

$\frac{1}{2}$ {
Acide camphorique radical, n° 732. . . . . 2::c 8:c 2.c 12 h 1::o 2:o 1336
Microoxhydryle bicarbonique, n° 815. . . . . 1::c 1:c 1.h 1:o 250
Microoxhydryle tricarbonique, n° 872. . . . . 1::c 2:c 1.h 1:o 316
Eau micromésotome isocarbonique, n° 927. . . . . 1:c 2.h 1::o 170
2[isométhylène, n° 907. . . 1:c 1:h 1.h 150] 300
} 1036 } 300] 150 { 1:c 66× 1= 66; 3.h 28× 3= 84 } 150

N° 921. C^1H^3 Isomégaméthyle.

$\frac{1}{2}$ {
Acide hippurique décyanuré, n° 768. . . . . . 2::c 14:c 8:h 1.h 3::o 2:o 2076
Tritoxygène tétracarbonique, n° 859. . . . . 1::c 3:c 1:o 366
Tritoxygène pentacarbonique, n° 869. . . . . 1::c 4:c 1:o 432
3[eau micromésotome isocarbonique, n° 927. . . 1:c 2.h 1c:o 170] 510
2[isométhylène, n° 907. . . 1:c 1:h 1.h 150] 300
} 1608 } 468] 234 { 1:c 66× 1= 66; 3:h 56× 3=168 } 234

N° 926. $C^1H^1O^1$ Mégaoxhydryle isocarbonique.

Adipate diéthylique, n° 214. . 4::c 6:c 10:h 8.h 2::o 2:o 1852
— {
Oxyde éthylique, n° 43. . 2::c 2:c 2:h 8.h 1::o 780
2[acide acétique radical, n° 702. . . . . 1::c 1:c 2:h 1:o 334] 666
Isomégaméthyle, n° 921. . . . . 1:c 3:h 234
} 1682 } 170 { 1:c 66× 1= 66; 1:c 56× 1= 56; 1::o 48× 1= 48 } 170

N° 927 $C^1H^2O^1$ Eau micromésotome isocarbonique.

Glycérine, n° 86. . . . . 1::c 2:c 1:h 7.h 3::o 660
—[Glycol, n° 78. . . . . 1::c 1:c 1:h 5.h 2::o 490
} 170 { 1:c 66× 1= 66; 2.h 28× 2= 56; 1::o 48× 1= 48 } 170

N° 935. C^1 Monotocarbone.

$\frac{1}{2}$ {
Semitophényle, n° 867. . . . . . . 1:c 5.c 1.h 4($\frac{1}{4}$)h 315
— {
Bitocarbone, n° 909. . . . . 1:c 66
Monothydrogène, n° 906. . . . . 1.h 28
4[semithydrogène, n° 938. . . . . . 1($\frac{1}{4}$)h 14]56
} 150 } 165] 33 { 1.c 33× 1= 33 } 33

N° 936. O^1 Hexotoxygène.

Eau plésimégatome carbonique, n° 746. . . . . 1::c 1vio 204
—[Tétrotocarbone, n° 908. . . . . 1::c 132
} 72 { 1vio 72× 1= 72 } 72

N° 938. H^1 Sémithydrogène.

$\frac{1}{4}$ {
Semitophényle, n° 867. . . . . 1:c 5.c 1.h 4($\frac{1}{4}$)h 315
— {
Bitocarbone, n° 909. . . . . 1:c 66
Monothydrogène, n° 906 . . . . 1.h 28
5[monotocarbone, n° 935. . . . . . 1($\frac{1}{4}$)h 33] 165
} 259 } 56] 14 { 4($\frac{1}{4}$)h 14× 1= 14 } 14

SUPPLÉMENTS, CHANGEMENTS DE SOLUTION OU CORRECTIONS.

NOTA. — 1° Chaque nouvel article prend le numéro de l'article dont il est la suite, il en est distingué par les mots *bis*, *ter*, *quater*, etc.

2° Le facteur constant introduit pour exprimer les volumes en nombres entiers au lieu d'être 888.9 est 444.44 ;

3° Le volume de **c** au lieu d'être 33 est 11 ;

Celui de **h** au lieu d'être 28 est 7 ;

Celui de **o** au lieu d'être 12 est 3.

4° *Remarque générale.* — Lorsque des volumes n'offrent entre eux que des rapports purement accidentels (tels sont les volumes de substances inégalement dilatables, car le rapport en est altéré par le moindre changement de température qui leur est commune), la science ne peut avoir intérêt à enregistrer ces rapports accidentels, aussi ne prenons-nous pour but de nos recherches que les rapports entre les volumes des équivalents des substances également dilatables, parce que ces rapports sont permanents.

Si on ne comparait les volumes des substances que lorsque ces substances sont soumises à une même température, comme les substances qui, dans cette condition restreinte, sont également dilatables, sont en nombre très-limité, les comparaisons resteraient aussi en nombre très-limité. Mais comme on a constaté, par expérience, que dans une même substance la dilatabilité augmente par la chaleur (ou inversement), on est conduit à comparer deux substances entre elles, en observant l'une à une température différente de celle de l'autre, on échauffe la moins dilatable, on refroidit la plus dilatable, de manière à amoindrir la différence entre leurs dilatabilités, et c'est à un point où cette différence aurait disparu que la comparaison des volumes serait à faire, si cela était toujours praticable. Dans cette large condition, les comparaisons de volume de substance à substance peuvent être réalisées sans aucune exception, et peuvent s'opérer sinon directement, au moins toujours indirectement ; le rapport des volumes après une même variation de température des deux substances, reste constant. Tel est le but de nos recherches, but ainsi généralisé à toutes les substances connues.

Les comparaisons des volumes et celles des dilatabilités exigent le choix d'un type des volumes, et celui d'un type des dilatabilités. Déjà l'usage est général de prendre comme type des densités des substances observées à 1°, la densité de l'eau à la température de son maximum de densité. Nous avons cru devoir adopter comme type de dilatabilité, celle de l'eau à ladite température, et comme type des volumes des équivalents, le volume de l'eau à ladite température.

Nous nommons *volume théorique* d'une substance, le volume qu'occupe cette substance, quand la dilatabilité de cette substance a été modifiée à l'aide du froid ou du chaud et amenée à la dilatabilité du type. Alors les volumes des éléments de cette substance sont en rapport constant avec les volumes des éléments de l'eau à son maximum de densité.

Le fait d'un maximum de densité de l'eau est un fait particulier, exceptionnel à la loi, à peu près générale, de la contraction par le froid. Bien que seulement manifestée aux températures voisines de celle de la congélation, cette dérogation est un obstacle à une satisfaisante approximation, quand pour passer des faits observés aux faits non observés, on veut tirer des déductions dont l'application serait fréquemment utile.

On rendra ces déductions plus rarement nécessaires et on remédiera à l'imperfection du type, en prolongeant les expériences sur la dilatation de l'eau à des pressions supérieures à la pression atmosphérique.

En attendant l'exécution de ce désidératum, à défaut de moyen plus précis dans l'état actuel de la science expérimentale, nous avons recours aux déductions par analogie, quel que soit le peu d'approximation que, dans cette circonstance, l'application de cette méthode produise.

N° 8 *bis*. Eau oxygénée.

$$\text{Volume observé} = \frac{310 \times 444.44}{1432} = 104.1$$

Volume théorique : au lieu de 208, comme au n° 8, nous proposons. 104

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume observé brut et le volume théorique, ainsi qu'il suit : { 2 : : **h** 28×2=56 ; 2:::**o** 24×2=48 } 104

$$\frac{104.1}{104} - 1 = +10^{-3}1.$$

N° 9 *bis*. Eau.

Volume théorique : au lieu de 160, comme au n° 12, nous proposons. 80

Le volume de l'équivalent de l'eau au maximum de densité est choisi comme type de comparaison des volumes des autres équivalents chimiques. { 2 : : **h** 28×2=56 ; 1:::**o** 24×1=24 } 80

Table des volumes et des températures (A).

4°	1 000 000 0	30°	1 004 33	60°	1 016 98	90°	1 035 66
5	1 000 008 3	35	1 005 93	65	1 019 67	95	1 039 25
10	1 000 268 4	40	1 007 73	70	1 022 55	99	1 042 28
15	1 000 875 1	45	1 009 85	75	1 025 62	100	1 043 15
20	1 001 79	50	1 012 05	80	1 028 85		
25	1 002 73	55	1 014 45	85	1 032 25		

$$\text{Dilatabilité à } 4° = \frac{1\,0000\,008 - 1\,000\,000}{1\,000\,000} = 10^{-6}8 ; \textit{ idem } à\ 99° = \frac{1\,043\,15 - 1\,042\,28}{1\,043\,15} = 10^{-6}835.$$

A une diminution de dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8 = 10^{-6}827$, correspond une contraction de volume de $\frac{1\,042\,28 - 1\,000\,00}{1\,042\,28} = 10^{-3}40$.

(A) Desprets, *Annales de chimie et de physique*, série 2, volume 70, pages 47 et 48.

N° 13 *bis*. Acide formique,
ou Tritom-oxigénate hexotom-carbonique. — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{460 \times 444.44}{1235} = 165.6$.

Volume théorique : au lieu de 328, comme au n° 13, nous proposons. 155

Négatif simple. Acide formique radical, n° 13 *bis* (*a*) ou oxyde de carbone . . 1:::c 1 : o 75 } 155
Neutre . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis* . . . . 2::h 1:::o 80 }

N° 13 *bis* (a). { *négatif simple*. Tritom-oxigénate, n° 937 *bis*. . . . . 1 : o 9 } 75 } 155
{ *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::c 66 }
Cette substance entre dans la composition des substances n°s 29 *bis*, 44 *bis* et 77 *bis*.
N° 9 *bis* . . . { *neutre* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 }

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

1:::c 66×1=66
2::h 28×2=56
1:::o 24×1=24
1 : o 9×1= 9
} 155

$$\frac{165.6}{156} - 1 = +10^{-2}68.$$

N° 14 *bis*. Alcool méthylique,
ou Hydrol micro-mésotome méthylénique,
ou Sem-hydrate méthylénique.

Volume observé $= \frac{320 \times 444.44}{821} = 173.3$.

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 320.	Théorie pour 320.	Analyse pour 100.	Analyse pour 320.	Théorie pour 320.	Analyse pour 100.	Analyse pour 320.	Théorie pour 320.
1 38.53			1 12.44			1 49.03		
2 37.92			2 12.93			2 49.15		
Moyenne $38.23 \times \frac{320}{100}$	=122.3	120	Moyenne $12.68 \times \frac{320}{100}$	=40.6	40	Moyenne $49.09 \times \frac{320}{100}$	=157.1	160
$\frac{122.3}{120} - 1 = +10^{-3}19$			$\frac{40.6}{40} - 1 = +10^{-3}14$			$\frac{157.1}{160} - 1 = -10^{-3}18$		

Formule des volumes et des températures (B).

$$1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}\,1186\,t + 10^{-9}\,1565\,t^2 + 10^{-12}\,9111\,t^3.$$

Table des volumes et des températures (C).

—35°	960 031	—10°	988 292	15°	1 018 166	40°	1 050 510
—30	965 595	— 5	944 110	20	1 024 410	45	1 057 350
—25	971 196	0	1 000 000	25	1 030 766	50	1 064 375
—20	976 842	5	1 005 968	30	1 037 222	55	1 071 812
—15	982 538	10	1 012 021	35	1 043 803	60	1 079 495
						63	1 083 747

Dilatabilité à $-35° = 10^{-6}\,1110$; *idem* à $0° = 10^{-6}\,1186$; *idem* à $63° = 10^{-6}\,1330$ (C).

Volume théorique : au lieu de 336 comme au n° 14, nous proposons. 160

½ { *positif double*. Éther méthylique, n° 14 *bis* (*a*) . . . . 2:::c 6 : h 1:::o 240 } 320 } 160
{ *neutre*. . . . . Eau mégatome . . . . 2::h 1:::o 80 }

½ { n° 14 *bis* (*a*). { *positif double*. 2 [micro-méthylol, n° 913 *bis*. 1:::c 3 : h 108] 216 } 240 } 320 } 160
{ *neutre*. . . . . Octotom-oxigène, n° 903 *bis*. . . . . . . 1:::o 24 }
Cette substance entre dans la composition de la substance n° 35 *bis*.
n° 9 *bis*. . . . { *neutre*. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 }

Positif simple. . Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : h 1:::o 52 } 160
Neutre. . . . . . Méthyléne, n° 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108 }
Cette substance entre dans la composition des substances n°s 29 *bis*, 30 *bis*, 31 *bis*, 32 *bis*, 33 *bis*, 34 *bis*, 36 *bis*, 38 *bis*, 41 *bis*, 42 *bis*, 65 *bis*.

Comparaison du volume observé et du volume théorique.

1:::c 66×1=66
1::h 28×1=28
3 : h 14×3=42
1:::o 24×1=24
} 160

1° Dilatabilité à $0° = 10^{-6}\,1186$. — Volume à $0° = 1000$.
Dilatabilité à $-35° = 10^{-6}\,1110$. — Volume à $-35° = 960$.
Coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}\,1186$ à $10^{-6}\,1110$ . . . . $\frac{1000-960}{1000} = 10^{-3}\,40$

A reporter. . . . . $= 10^{-3}\,40$

Report. . . . . $=10^{-3}40$

2° Coefficient de contraction de l'eau correspondant à un abaissement de dilatabilité de l'eau de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$. (Voir n° 9 *bis*.) . . . . $=10^{-3}40$

3° Pour passer de la dilatabilité $10^{-6}1110$ à celle $10^{-6}835$, nous supposons par analogie que la proportion de la contraction à l'abaissement de la dilatabilité est la même que la précédente. . . . . $10^{-3}40\dfrac{1110-835}{835-8}=10^{-3}13$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités. . . . . $=10^{-3}93$

Écart entre le volume observé après correction et le volume théorique :

$$\frac{473.3(1-10^{-3}93)}{460}=\frac{457.7}{460}=-10^{3}17.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome XV, page 358. — (B) *Idem*, *ibidem*, page 356. — (C) *Idem*, *ibidem*, tome XIX, page 204.

N° 15 *bis*. Alcool éthylique, *ou* Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $=\dfrac{460\times 444.44}{815}=250.9$

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE.			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 470.	Théorie pour 470.	Analyse pour 100.	Analyse pour 470.	Théorie pour 470.	Analyse pour 100.	Analyse pour 470.	Théorie pour 470.
$51.85\times\frac{470}{100}$	$=238.5$	240	$13.33\times\frac{470}{100}$	$=61.3$	60	$34.82\times\frac{470}{100}$	$=160.2$	160
$\frac{238.5}{240}-1=-10^{-3}6$			$\frac{61.3}{60}-1=+10^{-3}22$			$\frac{160.2}{160}-1=+10^{-3}1$		

Formule des températures et des volumes (B).

$$1+\Delta_x=1+10^{-6}1049\,x+10^{-9}1751\,x^2+10^{-11}1345\,x^3.$$

Table des volumes et des températures (C).

—30°	970 081	0°	1 000 000	30°	1 033 071	60°	1 069 512
—25	974 858	5	1 005 287	35	1 038 905	65	1 075 928
—20	979 717	10	1 010 663	40	1 044 833	70	1 082 445
—15	984 660	15	1 016 128	45	1 050 857	75	1 089 064
—10	989 687	20	1 021 684	50	1 056 977	78	1 093 589
— 5	994 800	25	1 027 331	55	1 063 095		

Dilatabilité à $-30°=10^{-6}944$; *idem* à $0°=10^{-6}1049$; *idem* à $78°3=10^{-6}1348$ (C).

Volume théorique : au lieu de 486 comme au n° 15, nous proposons. 235

Positif. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : h 1:::o 52
Neutre. Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108
Neutre. Iso-méthylène, n° 907. . . . . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75
} 235

On peut concevoir l'alcool éthylique composé ainsi qu'il suit :
Alcool méthylique. . . . . 1:::c 1::h 3 : h 1:::o 160
Iso-méthylène. . . . . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75
} 235

Cette substance entre dans la composition des substances n°s 44 *bis*, 45 *bis*, 46 *bis*, 47 *bis*, 48 *bis*, 49 *bis*, 51 *bis*, 53 *bis*, 55 *bis*, 56 *bis*, 63 *bis*, 67 *bis*, 75 *bis*, 138 *bis*, 142 *bis*, 186 *bis*, 230 *bis*.

Comparaison entre le résultat de l'observation du volume et celui de la théorie.

1:::c 66×1=66
1 ⁝ c 33×1=33
2::h 28×2=56
4 : h 14×4=56
1:::o 24×1=24
} 235

1° à 0°, dilatabilité $10^{-6}1149$. — Volume 1000.
à —30°, dilatabilité 10^{-6} 944. — Volume 970.

Coefficient de contraction correspondant. . . . . $=\dfrac{1000-970}{1000}=10^{-3}30$

2° Au changement de dilatabilité de l'eau de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$, correspond un coefficient de contraction. (Voir n° 9 *bis*.). . . . . $=10^{-3}40$

A reporter. . . . . $=10^{-3}70$

Report. . . . . $=10^{-3}70$

3° Nous supposons que pour passer de la dilatabilité $10^{-6}944$ à la dilatabilité $10^{-6}835$ la contraction est proportionnelle à la précédente, soit. . . . . $10^{-3}40\frac{944-835}{835-8}=10^{-3}\ 5$

Le coefficient de contraction pour niveler les dilatabilités. . . . . $=10^{-3}75$

Écart entre le résultat de l'observation du volume et celui de la théorie.

$$\frac{250.9(1-10^{-3}75)}{235}-1=\frac{232.6}{235}-1=-10^{-3}13.$$

N° 16 *bis*. Alcool butylique,

ou Hydrol micro-mésotome, méthylénique, tri-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{760\times 444.44}{803\times 1.0272}=398.8.$

Volume théorique : au lieu de 786 comme au n° 16, nous proposons. 385

Positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : **h** 1::::**o** 52
Neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::**c** 1::**h** 1 : **h** 108
Neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 225
} 385

On peut concevoir l'alcool butylique composé ainsi qu'il suit :
{ Alcool méthylique. . . . . 1:::**c** 1::**h** 3 : **h** 1::::**o** 160
{ 3[iso-méthylène. . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 225
} 385

Cette substance entre dans la composition de la substance n° 72 *bis*.

La dilatabilité n'ayant pas été observée, nous ne pouvons connaître que l'écart ci-après, entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{398.8}{385}=+10^{-3}36.$$

{ 1:::**c** 66×1= 66
3 ⁝ **c** 33×3= 99
4::**h** 28×4=112
6 : **h** 14×6= 84
1::::**c** 24×1= 24 } 385

N° 17 *bis*. Alcool amylique,

ou Hydrol micro-mésotome, méthylénique, tétra-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{880\times 444.44}{827}=472.9.$

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE.			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 880.	Théorie pour 880.	Analyse pour 100.	Analyse pour 880.	Théorie pour 880.	Analyse pour 100.	Analyse pour 880.	Théorie pour 880.
$68.00\times\frac{880}{100}$	$=598.4$	600	$13.87\times\frac{880}{100}$	$=122.0$	120	$18.13\times\frac{880}{100}$	$=159.5$	160
$\frac{598.4}{600}-1=-10^{-3}3$			$\frac{122.0}{120}-1=+10^{-3}17$			$\frac{159.5}{160}-1=-10^{-3}3$		

Formules des températures et des volumes (B).

de $-15°$ à $80°$ $1+\Delta_t=1+10^{-6}890\,t+10^{-9}657\,t^2+10^{-12}11846\,t^3$

de $80°$ à $131°.8$ $1+\Delta_t=1+10^{-6}899\,t+10^{-9}687\,t^2+10^{-12}10096\,t^3$

Table des températures et des volumes (C).

−15°	986 758	25°	1 022 846	65°	1 063 881	105°	1 113 646
−10	991 154	30	1 027 612	70	1 069 585	110	1 120 630
− 5	995 505	35	1 032 463	75	1 075 446	115	1 127 812
0	1 000 000	40	1 037 411	80	1 081 473	120	1 135 209
5	1 004 468	45	1 042 461	85	1 087 570	125	1 142 817
10	1 008 978	50	1 047 624	90	1 093 836	130	1 150 650
15	1 013 538	55	1 052 910	95	1 100 252	131°8	1 153 526
20	1 018 158	60	1 058 326	100	1 106 856		

Dilatabilité à $-15°=10^{-6}878$; *idem* à $0°=10^{-6}890$.
Idem à $100°=10^{-6}1339$; *idem* à $131°88=10^{-6}1606$ (C).

Volume théorique : au lieu de 936 proposé au n° 17, nous proposons. 460

Positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : **h** 1::::**o** 52
Neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::**c** 1::**h** 1 : **h** 108
Neutre . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 300
} 460

On peut concevoir l'alcool amylique composé ainsi qu'il suit :
{Alcool méthylique. . . . . 1:::**c** 1::**h** 3 : **h** 1::::**o** 160
{4[isométhylène. . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 300
} 460

Cette substance entre dans la composition des substances n° 73 *bis*, 74 *bis*, 77 *bis*.

Comparaison entre le résultat de l'observation du volume et celui de la théorie.

1° La dilatabilité à 0° est $10^{-6}890$. — Volume 1000.
Idem, à —15° est $10^{-6}878$. — Volume 987.

1:::c	66×1= 66	
4 ⁝ c	33×4=132	
5::h	28×5=140	460
7 : h	14×7= 98	
1:::o	24×1= 24	

Pour cette diminution de la dilatabilité, le coefficient de contraction du volume correspondant . . . . $=\frac{1000-987}{1000}=10^{-3}13$

2° L'abaissement de la dilatabilité de l'eau de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$, correspond à un coefficient de contraction. (voir n° 9 *bis*) . . . . $=10^{-3}40$

3° Nous supposons que pour passer de la dilatabilité $10^{-6}978$ à la dilatabilité $10^{-6}835$ le coefficient de contraction du volume est proportionnel au précédent soit . . . . $10^{-3}40\times\frac{878-835}{835-8}=10^{-3}\ 2$

Coefficient total de contraction pour passer de la dilatabilité $10^{-6}890$ à la dilatabilité $10^{-6}8$. . . . . $=10^{-3}55$

Ecart entre le volume observé et le volume théorique.

$$\frac{472.9\ (1-10^{-3}55)}{460}=-10^{-3}29.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome XIX, page 197. — (B) *Idem, ibidem*, page 198 — (C) *Idem, ibidem*, page 190.

N° 18 *bis*. Alcool caproïque,

ou Hydrol micro-mésotome, méthylénique, penta-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{1020\times444.44}{833}=540.2.$

Volume théorique : au lieu de 1086 comme au n° 10, nous proposons. 535

Positif simple.	Hydrol micromésotome, n° 914 *bis*.	2 : h 1:::o	52
Neutre	Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::c 1::h 1 : h	108
Neutre	5[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1 ⁝ c 1::h 1 : h 75]	375
			535

On peut concevoir l'alcool caproïque composé ainsi qu'il suit :

Alcool méthylique.	1:::c 1::h 3 : h 1:::o	160	535
5[iso-méthylène.	1 ⁝ c 1::h 1 : h 75]	375	

Cette substance entre dans la composition de la substance n° 136 *bis*.

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{540.2}{535}-1=+10^{-3}10.$$

1:::c	66×1= 66	
5 ⁝ c	33×5=165	
6::h	28×6=168	535
8 : h	14×8=112	
1:::o	24×1= 24	

N° 19 *bis*. Alcool caprylique,

ou Hydrol micro-mésotome, méthylénique, hepta-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{1300\times444.4}{823\times1.00752}=696.7$

Volume théorique : au lieu de 1336 comme au n° 19, nous proposons. 685

Positif simple.	Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*	2 : h 1:::o	52
Neutre	Méthylène, n° 910 *bis*	1:::c 1::h 1 : h	108
Neutre	7[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1 ⁝ c 1::h 1 : h 75]	525
			685

On peut concevoir l'alcool caprylique composé ainsi qu'il suit :

Alcool méthylique	1:::c 1::h 3 : h 1:::o	160	685
7[iso-méthylène.	1 ⁝ c 1::h 1 : h 75]	525	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{696.7}{685}-1=+10^{-3}17.$$

1:::c	66× 1= 66	
7 ⁝ c	33× 7=231	
8::h	28× 8=224	685
10 : h	14×10=140	
1:::o	24× 1= 24	

N° 20 *bis.* **Acide acétique,**
ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{600 \times 444.44}{1063 \times 1.00751} = 249.0$

Volume théorique : au lieu de 494, comme au n° 20, nous proposons. 230

Négatif simple. Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*). . . . . . . 1:::c 1:c 1::h 1:h 1:o 150 } 230
Neutre. . . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 }

N° 20 *bis* (*a*) {
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75 } 150 } 230
On peut concevoir l'acide acétique radical composé, ainsi qu'il suit :
Oxyde de carbone. . . . . 1:::c 1:o 75 } 150
Iso-méthylène. . . . . 1:c 1::h 1:h 75 }
Cette substance entre dans la compositiou des substances n°s 30 *bis*, 45 *bis*, 72 *bis*, 73 *bis*, 81 *bis*, 85 *bis*, 88 *bis*, 89 *bis*, 90 *bis*, 136 *bis*, 211 *bis*, 212 *bis*, 213 *bis*.
}
N° 9 *bis*. . . } *neutre.* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais nou corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{249.0}{230} 1 = +10^{-3} 83.$$

1:::c	66×1=66	
1:c	33×1=33	
3::h	28×3=84	230
1:h	14×1=14	
1:::o	24×1=24	
1:o	9×1= 9	

N° 21 *bis.* **Acide butyrique,**
ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, tri-iso-méthylénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{880 \times 444.44}{993} = 393.9$

Écart entre la composition observés et la composition théorique (A).

CARBONE.			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 880.	Théorie pour 880.	Analyse pour 100.	Analyse pour 880.	Théorie pour 880.	Analyse pour 100.	Analyse pour 880.	Théorie pour 880.
$54.37 \times \frac{880}{100} =$	478.5	480	$9.16 \times \frac{880}{100} =$	80.6	80	$36.47 \times \frac{880}{100} =$	320.9	320
$\frac{478.5}{480} - 1 = -10^{-3} 3$			$\frac{80.6}{80} - 1 = +10^{-3} 8$			$\frac{320.9}{320} - 1 = +10^{-3} 3$		

Table des volumes des températures (B).

0°	1 000 000	45°	1 048 170	90°	1 101 629	135°	1 162 204
5	1 005 150	50	1 053 814	95	1 107 978	140	1 169 450
10	1 010 345	55	1 059 526	100	1 114 470	145	1 176 701
15	1 015 586	60	1 065 309	105	1 120 952	150	1 184 232
20	1 020 905	65	1 071 164	110	1 127 583	155	1 191 795
25	1 026 167	70	1 077 095	115	1 134 313	160	1 199 477
30	1 031 807	75	1 083 136	120	1 141 000	168	1 204 144
35	1 037 075	80	1 089 195	125	1 148 081		
40	1 042 661	85	1 095 369	130	1 155 113		

Formules des volumes et des températures (C).

De 0° à 100° $1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6} 1\,026\,t + 10^{-9} 838\,t^2 + 10^{-12} 3\,469\,t^3$.
De 100° à 160° $1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6} 1\,030\,t + 10^{-9} 819\,t^2 + 10^{-12} 3\,332\,t^3$.

Dilatabilité à 0° $= 10^{-6} 1\,026$; *idem* à 100° $= 10^{-6} 1294$; *idem* à 163 $= 10^{-6} 1\,599$.

Volume théorique : au lieu de 794, comme au n° 21, nous proposons. 380

Négatif simple. Acide butyrique radical n° 21 *bis* (*a*). . . . . . . 1:::c 3:c 3::h 3:h 1:o 300 } 380
Neutre. . . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 }

N° 21 *bis* (*a*) {
positif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . . . 3 [iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 225 } 380 } 380
On peut concevoir l'acide butyrique radical composé, ainsi qu'il suit :
Oxyde de carbone. . . . . . . 1:::c 1:o 75 } 300
3[iso-méthylène. . . . 1:c 1::h 1:h 75] 225 }
Cette substance entre dans la compositiou des substances n°s 31 *bis*, 82 *bis*, 91 *bis*, 92 *bis*, 93 *bis* et 138 *bis*.
}
N° 9 *bis*. . . } *neutre.* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique :

Dilatabilité à 0° $10^{-6}\,1026$

1:::c 66×1= 66		
3 : c 33×3= 99		
5:: h 28×5=140	380	
3 : h 14×3= 42		
1:::o 24×1= 24		
1 : o 9×1= 9		

1° La dilatabilité de l'eau de 99° à 4° s'abaisse de $10^{-6}\,835$ à $10^{-6}\,8$, et pour cet abaissement la contraction du volume (voir n° 9 *bis*). . . . . $=10^{-3}\,40$

2° Si on suppose que, pour l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}\,1026$ à $10^{-6}\,835$, la dilatabilité et le coefficient de contraction s'abaissent dans la même proportion, le coefficient de contraction sera. . . . . $=10^{-3}\,40\,\frac{1026-835}{835-8}=10^{-3}\;\;9$

Pour le nivellement des dilatabilités, le coefficient total de contraction. . . . . $=10^{-3}\,49$

Écart entre le volume observé et le volume théorique, en tenant compte de la densité 981.65 (D) *donné par l'auteur des observations sur la dilatation :*

$$\frac{380\times 444.45}{981.65}=398.5 \qquad \frac{398.5\,(1-10^{-3}\,49)}{380}-1=-10^{-3}3.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome 31, page 128. — (B) *Idem, ibidem*, page 130. — (C) *Idem, ibidem*, page 129.

N° 22 *bis*. Acide valérique, *ou* Tritom-oxygénate hexotom-carbonique tétra-iso-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $=\frac{1020\times 444.44}{937\times 1.011}=480.1$

Volume théorique : au lieu de 944 comme au n° 22, nous proposons. 455

{ *Négatif simple.* Acide valérique radical, n° 22 *bis* (*a*). . . . . . 1:::c 4:c 4::h 4:h 1:o 375 }
{ *Neutre.* . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80 } 455

N° 22 *bis* (*a*) {
positif simple. Tritom-oxygéne, n° 9 *bis*. 1:o 9
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 937 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 300 } 375
On peut concevoir l'acide valérique composé, ainsi qu'il suit :
{ Oxyde de carbone. 1:::c 1:o 75
{ 4[iso-méthylène. . . 1:c 1::h 1:h 75] 300 } 375
Cette substance entre dans la composition des substances, n°s 32 *bis*, 74 *bis*, 75 *bis*, 94 *bis* et 95 *bis*. }

N° 9 *bis*. . . { *neutre.* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis* . . . . 2::h 1:::o 80 } 455

Comparaison du volume observé et du volume théorique.

Dilatabilité moyenne de 0° à 19.16, soit à 9°6 (voir n° 22) $10^{-6}\,963$

1:::c 66×1= 66		
4 : c 33×4=132		
6: :h 28×6=168	455	
4 : h 14×4= 56		
1:::o 24×1= 24		
1 : o 9×1= 9		

1° Quand la dilatabilité de l'eau s'abaisse de $10^{-6}\,835$ à $10^{-6}\,8$, le coefficient de contraction (voir n° 9 *bis*). . . . . $=10^{-3}\,40$

2° Nous supposons que, pour que la dilatabilité s'abaisse de $10^{-6}\,863$ à $10^{-6}\,835$, le coefficient de contraction suit la proportion ci-dessus. . . . . $10^{-3}\,40\,\frac{963-835}{835-8}=10^{-3}\;\;7$

Pour le nivellement des dilatabilités du volume observé et du volume théorique, le coefficient total de contraction. . . . . $=10^{-3}\,47$

Écart entre le volume observé et le volume théorique :

$$\frac{480.1\,(1-10^{-3}\,47)}{455}-1=+10^{-3}3.$$

N° 23 *bis*. Acide caproïque, *ou* Tritom-oxygénate hexom-carbonique, penta-iso-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $=\frac{1160\times 444.44}{932\times 1.013}=547.0$

Volume théorique : au lieu de 1094 comme au n° 23, nous proposons. 530

{ *Négatif simple.* Acide caproïque radical, n° 23 *bis* (*a*). . . 1:::c 5:c 5::h 5:h 1:o 450 }
{ *Neutre.* . . . . . Eau, n° 9. . . . . 2::h 1:::o 80 } 530

N° 23 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1::: **c** 66
neutre. . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1 : **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75] 375 } 450
On peut concevoir l'acida caproïque radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde carbonique. . . . . . 1::: **c** 1 : **o** 75
5[iso-méthylène. . 1 : **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75] 375 } 450
Cette substance entre dans la composition des substances n° 33 *bis* et 43 *bis*.
N° 9 *bis*. . . *neutre.* . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2:: **h** 1::: **o** 80 } 530

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne ponvons-nous encore connaltre que l'écart ci-après entre la volume théorique et le volume observé, mais nou corrigé pour niveler les dilatabilitée :

$$\frac{547.0}{530} = +10^{-3}32$$

1::: **c** 66×1= 66
5 : **c** 33×5=165
7 :: **h** 28×7=196
5 : **h** 14×5= 70
1::: **o** 24×1= 24
1 : **o** 9×1= 9 } 530

N° 24 *bis*. **Acide laurique,**

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, bendéca-iso-méthylénique. — — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{2000 \times 444.44}{883} = 1006.7$.

Volume théorique : au lien de 1994 comme au n° 24, nous proposons 980
Négatif simple. Acide laurique radical, n° 24 *bis* (*a*) . . 1::: **c** 11 : **c** 11 :: **h** 11 : **h** 1 : **o** 900
Neutre. . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2:: **h** 1::: **o** 80 } 980

N° 24 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxigène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carboniqua, n° 908 *bis* . . . . 1::: **c** 66
neutre. . . . . 11[iso-méthylène, n° 907 *bis* . 1 : **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75] 825 } 900
On peut concevoir l'acide laurique radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde carbonique. . . . . . 1::: **c** 1 : **o** 75
11[iso-méthylène. 1 : **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75] 825 } 900
N° 9 *bis*. . . . *neutre*. . . . . Eau mégatoma, n° 9 *bis*. . . . . 1::: **o** 80 } 980

La dilatabilité n'a pas été observée, auasi ne ponvons-nous encore connaltre que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1006.7}{980.} = +10^{-3}27.$$

1::: **c** 66× 1= 66
11 : **c** 33×11=363
13 :: **h** 28×13=364
11 : **h** 14×11=154
1::: **o** 24× 1= 24
1 : **o** 9× 1= 9 } 980

N° 25 *bis*. **Anhydride acétique,**

ou Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-iso-méthyiénique, — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{1020 \times 444.44}{1073 \times 1.0094} = 418.5$.

Voluma théorique : au lieu de 828 comme au n° 25, noua proposons 380
Négatif double. 2[acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*). 4::: **c** 1 : **c** 1 :: **h** 1 : **h** 1 : **o** 150] 300
Neutre . . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2:: **h** 1::: **o** 80 } 380

2[n° 20 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 . . . . 1::: **c** 66 } 150] 300
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . 1 : **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75
N° 9 *bis*. . . . . *neutre*. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2:: **h** 1::: **o** 80 } 380

La dilatabilité n'a paa été observée, ansai ne pouvons-nous encore connaltre que l'écart ci-après entre le voluma théoriqua et le voluma observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{418.5}{385} = +10^{-3}112.$$

2::: **c** 66×2=132
2 : **c** 33×2= 66
4 :: **h** 28×4=112
2 : **h** 14×2= 28
1::: **o** 24×1= 24
2 : **o** 9×2= 18 } 380

N° 26 *bis*. **Anhydride butyrique,**

ou Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-iso-méthylé-nique. — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{1580 \times 444.4}{978 \times 1.00564} = 714.0$

Volume théorique : au lieu da 1428 comme au n° 26, nons proposons 680
Négatif double. Acide butyrique radical, n° 21 *bis* (*a*). . . . 1::: **c** 3:: **h** 3 : **h** 1 : **o** 300] 600
Neutre. . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2:: **h** 1::: **o** 80 } 680

2[n° 21 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxigène, n° 937 *bis* . . . . 1 : **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* . . . . . . 1::: **h** 66 } 300] 600
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1 :: **h** 1 : **h** 75 225
N° 9 *bis* . . . *neutre* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2:: **h** 1::: **o** 80 } 680

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{744.0}{680} - 1 = +10^{-1}50.$$

2:::c 66×2=132
6 : c 33×6=198
8 :: h 28×8=224
6 : h 14×6= 84
1:::o 24×1= 24
2 : o 9×2= 18 } 680

N° 27 *bis*. Anhydride valérique (au lieu de AMYLIQUE comme au n° 27),
ou Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, hexa-iso-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{4860 \times 441.44}{934 \times 1.00703} = 890.4.$

Volume théorique : au lieu de 1728 comme au n° 27, nous proposons 830

Négatif double. 2[acide valérique radical, n° 22 *bis* (*a*). 1:::c 4 : c 4::h 4 : h 1 : o 375] 750
Neutre. . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 } 830

2[n° 22 *bis* (*a*). { *négatif simple.* Tritom-oxigène, n° 937 *bis* . . . . 1 : o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . . . 1:::c 66 } 375] 750
neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1 : c 1::h 1:h 75] 300 }
N° 9 *bis*. . . . . } *neutre.* . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 } 830

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{899.4}{830} - 1 = +10^{-4}83.$$

2:::c 66× 2=132
8 : c 33× 8=264
10::h 28×10=280
8 : h 18× 8=112
1:::o 24× 1= 24
2 : u 9× 2= 18 } 830

N° 28 *bis*. Anhydride œnanthylique,
ou Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, dodéca-iso-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{2420 \times 444.44}{920 \times 1.00517} = 1213.1.$

Volume théorique : au lieu de 2328 comme au n° 28, nous proposons 1130

Négatif double. 2[acide œnanthylique radical,
n° 28 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 12 : c 12::h 12:h 1 : o 525] 1050
Neutre . . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 } 1130

2[n° 28 *bis* (*a*). { *négatif simple.* Tritom-oxigène, n° 937 *bis*. . . . . . . 1 : o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . . 6[iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1 : c 1::h 1:h 75] 450
On peut concevoir l'acide œnanthylique radical composé comme il suit :
{ Oxyde carbonique. . . . . . 1:::c 1 : o 75
6[iso-méthylène. . 1 : c 1::h 1:h 75] 450 } 525
Cette substance entre dans la composition de la substance n° 185. } 525] 1050
N° 9 *bis*. . . . . } *neutre.* . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 } 1130

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1213.1}{1130} - 1 = +10^{-4}71.$$

2:::c 66× 2=132
12 : c 33×12=396
14::h 28×14=392
12 : h 14×12=168
1:::o 24× 1= 24
2 : o 9× 2= 18 } 1130

N° 29 *bis*. Formiate méthylique,
ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique.

Volume observé $= \frac{600 \times 444.44}{998.4} = 267.1.$

Volume théorique : au lieu de 516 comme au n° 29, nous proposons. 235

Négatif simple. Acide formique radical, n° 13 *bis* . . . . 1:::c 1 : o 75
Positif simple. Alcool méthylique, n° 14 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 3 : h 1:::o 160 } 235

N° 13 *bis*. { *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::c 66 } 75
N° 14 *bis*. { *positif simple* . Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . . . 2 : h 1:::o 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108 } 160 } 235

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume observé brut et le volume théorique, ainsi qu'il suit :

$$\frac{267\ 4}{235} - 1 = +10^{-6}113.$$

2:::c	66×2=132	235
1 :: h	28×1= 28	
3 : h	14×3= 42	
1:::o	24×1= 24	
1 : o	9×1= 9	

N° 20 *bis*. Acétate méthylique,

ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique.

Les observateurs de la densité ne concordent pas entre eux :

H. Kopp (voir n° 30) mentionne. 956.2
Seménoff (voir n° 30) mentionne. 956.1
Is. Pierre (voir n° 31 *bis* (A)) mentionne. 866.4

D'autre part, pour le formiate de méthyle (voir n° 29), nous avons 998.4
Idem, pour le butyrate de méthyle (voir n° 31), nous avons 904.5

Pour ces motifs, jusqu'à plus ample informé, nous sommes d'avis que la densité 866.4 est celle d'une substance autre que celle que nous étudions, et dont nous adoptons pour densité 956.1

Volume observé $= \frac{740 \times 144.44}{956.4} = 344.0$. Variante de la densité 866.4 (A).

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE.			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 740.	Théorie pour 740	Analyse pour 100.	Analyse pour 740.	Théorie pour 740.	Analyse pour 100.	Analyse pour 740.	Théorie pour 740.
$48.22 \times \frac{740}{100}$	$= 356.8$	360	$8.29 \times \frac{740}{100}$	$= 61.4$	60	$43.49 \times \frac{740}{100}$	$= 321.8$	320
$\frac{356.8}{360} - 1 = -10^{-6}7$			$\frac{61.4}{60} - 1 = +10^{-6}22$			$\frac{321.8}{320} - 1 = +10^{-3}5$		

Formule des volumes et des températures (B).

$$1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}1296t + 10^{-9}2910t^2 + 10^{-11}4257t^3..$$

Table des volumes et des températures (C),

−35°	937 024	−10°	987 327	15°	1 020 407	40°	1 056 776
−30	963 025	− 5	993 593	20	1 027 117	45	1 064 598
−25	969 023	0	1 000 000	25	1 024 244	50	1 072 604
−20	975 211	5	1 006 553	30	1 041 612	55	1 080 788
−15	981 212	10	1 013 255	35	1 049 105	59.5	1 088 307

Dilatabilité à $-30° = 10^{-6}1132$; *idem* à $0° = 10^{-3}1296$; *idem* à $59.5 = 10^{-6}1687$ (C).

Volume théorique : au lieu de 682, comme au n° 30, nous proposons. 310

Négatif simple. Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*).	1:::c 1:c 1::h 1 : h 1:o	150	310
Positif simple. . Alcool méthylique, n° 14 *bis*.	1:::c 1::h 3 : h 1:::o	160	

N° 20 *bis* (*a*).	*négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*.	1 : o	9	150	310
	neutre. . . . . . Hexatom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::c	66		
	neutre. . . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1 : h	75		
N° 14 *bis*. . .	*positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*.	2::h 1:::o	52	160	
	neutre. . . . . . Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::c 1::h 1 : h	108		

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique :

2:::c	66×2=132	310
1 : c	33×1= 33	
2::h	28×2= 56	
4 : h	14×4= 56	
1:::o	24×1= 24	
1 : o	9×1= 9	

1° Dilatabilité à $0° = 10^{-6}1296$; volume à 0°=1 000.
Dilatabilité à $-35° = 10^{-0}1132$; volume à −35°=937.
Coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1296$ à $10^{-6}1133$. . . . . $= \frac{1000-937}{1000} = 10^{-6}63$

2° Coefficient de contraction de l'eau (voir n° 9 *bis*) correspondant à l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-0}8$ . . . . $= 10^{-6}40$

3° Nous supposons, pour l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1132$ à $10^{-6}835$, le coefficient de contraction proportionnel au précédent. . . . . $= 10^{6}40\,\frac{1132-335}{835-8} = 10^{-6}14$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatibilités. . . . . $= 10^{-6}117$

Écart entre le volume observé, après correction, et le volume théorique :

$$\frac{344.4(1-10^{-6}117)}{310} - 1 = \frac{304.4}{310} - 1 = -10^{-3}17.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome 45, page 385. — (B) *Idem, ibidem*, page 587. — (C) *Idem, ibidem*, tome 49, page 209.

N° 31 *bis*. **Butyrate méthylique,**

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique. tri-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique.**

Les observateurs de la densité ne concordent pas entre eux :

Seménoff (voir n° 31) mentionne. 904.5
Isidore Pierre (voir n° 31 (*a*) mentionne. 1029.3

Cette dernière densité n'ayant pas ses analogues dans les substances d'une composition peu différente, nous attribuons cette densité à une autre substance, et nous adoptons, jusqu'à plus ample informé, la densité de Seménoff = 904.5.

Volume observé $= \frac{1020 \times 444.44}{904.5} = 501.0$. Variante de la densité = 1029.28 (c).

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE.			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 1020.	Théorie pour 1020.	Analyse pour 100.	Analyse pour 1020.	Théorie pour 1020.	Analyse pour 100.	Analyse pour 1020.	Théorie pour 1020.
$58.69 \times \frac{1020}{100}$	$= 593.6$	600	$9.99 \times \frac{1020}{100}$	$= 101.9$	100	$31.32 \times \frac{1020}{100}$	$= 319.5$	320
$\frac{593.6}{600} - 1 = -10^{-3}2$			$\frac{101.9}{100} - 1 = +10^{-3}19$			$\frac{319.5}{320} - 1 = -10^{-3}2$		

Formule des volumes et des températures (A).

$$1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}1240t + 10^{-9}626t^2 + 10^{-12}13066t^3.$$

Table des volumes et des températures (B).

—30°	963 014	5°	1 006 217	40°	1 051 433	75°	1 102 026
—25	969 190	10	1 012 475	45	1 058 254	80	1 109 875
—20	975 328	15	1 018 783	50	1 065 193	85	1 117 938
—15	981 598	20	1 025 053	55	1 072 162	90	1 126 186
—10	987 651	25	1 031 593	60	1 079 470	95	1 134 642
— 5	993 815	30	1 038 113	65	1 086 826	100	1 143 316
0	1 000 000	35	1 044 723	70	1 094 340	102.1	1 147 026

Dilatabilité à 0° $= 10^{-6}1240$; *idem* à 102°.1 $= 10^{-6}1776$ (A).

Volume théorique : au lieu de 982, comme au n° 31, nous proposons. 460

{ *Négatif simple.* Acide butyrique radical, n° 21 *bis*. . . . . . . 1:::c 3 : c 3::h 3 : h 1 : o 300 } 460
{ *Positif simple.* Alcool méthylique, n° 14 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 3 : h 1:::o 160 }

{ N° 20 *bis* (*a*). { *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : o 9 } 300 }
{ { *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 903 *bis*. . . . . 1:::c 66 } } 460
{ { *neutre*. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 : c 1::h 1 : h 75] 225 } }
{ N° 14 *bis*. . . { *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . . 2 : h 1:::o 52 } 160 }
{ { *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108 } }

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique :

{ 2:::c 66×2 = 132
{ 3 : c 33×3 = 99
{ 4::h 28×4 = 112 } 460
{ 6 : h 14×6 = 84
{ 1:::o 24×1 = 24
{ 1 : o 9×1 = 9

1° Dilatabilité à 0° $= 10^{-6}1240$: volume à 0° = 1000.

Dilatabilité à —30° $= \frac{969\,190 - 963\,014}{5 \times 953\,014} = 10^{-6}1283$. L'anomalie de l'augmentation de la dilatabilité par le froid montre que ce résultat de l'observateur ne peut être utilisé dans la présente circonstance.

2° Coefficient de contraction de l'eau correspondant à un abaissement de dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$ (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-3}40$

3° Nous supposons pour l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1240$ à $10^{-6}835$ le coefficient de contraction proportionnel au précédent $= 10^{-3}40 \frac{1240 - 835}{835 - 8}$. . . . . $= 10^{-3}20$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités. . . . . $= 10^{-3}60$

Écart entre le volume observé, après correction, et le volume théorique :

$$\frac{501.0\,(1 - 10^{-3}60)}{460} - 1 = +10^{-3}21.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome 19, page 213.— (B) *Idem, ibidem*, page 214.— (C) *Idem, ibidem*, page 212.

N° 32 *bis*. **Valérate méthylique** (et non AMYLATE, comme au n° 32),
ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, tétra-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1160 \times 444.45}{460} = 571.9.$

Volume théorique : au lieu de 1132, comme au 32, nous proposons. 535

- *Négatif simple.* Acide valérique radical, n° 22 *bis* (*a*). . . . . 1:::**c** 4 ⁝ **c** 4::**h** 4:**h** 1 ⁝ **o** 375 } 535
- *Positif simple.* Alcool méthylique, n° 14 *bis*. . . . . 1:::**c** 1::**h** 3:**h** 1:::**o** 160 }

- N° 22 *bis* (*a*). } 375 } 535
  - *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ **o** 9
  - *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66
  - *neutre.* . . . . 4| iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 300
- N° 14 *bis* (*a*). } 160
  - *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : **h** 1:::**o** 52
  - *neutre.* . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::**c** 1::**h** 1 : **h** 108

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique :

- 2:::**c** 66×2=132
- 4 ⁝ **c** 33×4=132
- 5::**h** 28×5=140
- 7 : **h** 14×7= 98
- 1:::**o** 24×1= 24
- 1 ⁝ **o** 9×1= 9

} 535

La dilatabilité moyenne entre 0° et 15°, soit à 7°.5 $= 10^{-6}1098$.

1° Le coefficient de contraction de l'eau correspondant à l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$ (voir n° 9 *bis*) . . . . $= 10^{-3}49$

2° Nous supposons que le coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1098$ à $10^{-6}835$ est proportionnel au précédent, soit. . . . $10^{-3}40 \frac{1098-835}{835-8} = 10^{-3}13$

Contract ou correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $= 10^{-3}53$

Écart entre le volume observé après correction et le volume théorique.

$$\frac{571.9\ (1 - 10^{-3}53)}{535} - 1 = +10^{-3}12.$$

N° 33 *bis*. **Caproate méthylique,**
ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, penta-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1300 \times 444.44}{897 \times 1.0085} = 638.7.$

Volume théorique : au lieu de 1232 comme au n° 33, nous proposons. 610

- *Négatif simple.* Acide caproïque radical, n° 23 *bis* (*a*). . . 1:::**c** 5 ⁝ **c** 5::**h** 5 : **h** 1 ⁝ **o** 450 } 610
- *Positif simple.* Alcool méthylique, n° 14 *bis* . . . . 1:::**c** 1::**h** 3 : **h** 1:::**o** 160 }

- N° 23 *bis* (*a*). } 450 } 610
  - *négatif simple.* Tritom–oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⁝ **o** 9
  - *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66
  - *neutre.* . . . . 5| iso-méthylène, n° 907 *bis* . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 375
- N° 9 *bis* . . . } 160
  - *positif simple.* Hydrol micro–mésotome, n° 914 *bis*. . . 2 : **h** 1:::**o** 52
  - *neutre.* . . . . Méthylene, n° 910 *bis*. . . . . 1:::**c** 1::**h** 1 : **h** 108

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{638.7}{610} - 1 = +10^{-3}47.$$

- 2:::**c** 66×2=132
- 5 ⁝ **c** 33×5=165
- 6::**h** 28×6=168
- 8 : **h** 14×8=112
- 1:::**o** 24×1= 24
- 1 ⁝ **o** 9×1= 9

} 610

N° 34 *bis*. **Subérate méthylique,**
ou **Micro-oxhydrylate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1070 \times 444.44}{1017 \times 1.009} = 438.8.$

Volume théorique : au lieu de 882 comme au n° 34, nous proposons. 422

- *Négatif simple.* Acide subérique radical, n° 34 *bis* (*a*). 1:::**c** 3 ⁝ **c** 2::**h** 2 : **h** 1 . **h** 1 : **o** 262 } 422
- *Positif simple.* Alcool méthylique, n° 14 *bis* . . . . 1:::**c** 1::**h** 3 : **h** 1:::**o** 160 }

N° 34 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Micro-oxhydryle, n° 916 *bis*. . . . . **1 . h 1 : o** 13
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone n° 909 *bis*. . . . . **1:::c 1 ⁝ c** 99
- *neutre*. . . . . 2[iso méthylène, n° 907 *bis*. . . **1 ⁝ c 1::h 1 : h** 75] 150 } 262
- On peut concevoir l'acide subérique radical composé comme il suit :
  - Bi-carbure du micro-oxhydryle. **1:::c 1 : c 1 . h 1 : o** 112
  - 2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . **1 ⁝ c 1::h 1 : h** 75] 150 } 262
- Cette substance entre dans la composition de la substance n° 55 *bis*.

N° 14 *bis* (*a*)
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . **2 : h 1:::o** 52
- *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . **1:::c 1::h 1 : h** 108 } 160

Total : 422

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{438.8}{422} - 1 = +10^{-3}\,40.$$

2:::c	66×2=	132
3 ⁝ c	33×3=	99
3::h	28×3=	84
5 : h	14×5=	70
1 . h	7×1=	7
1:::o	24×1=	24
1 : o	6×1=	6
		422

N° 35 *bis*. Succinate méthylique,

ou Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-tritom-carbonique di-mésotom-hydraté. — Micro-méthylol double, octotom-oxygénique.

Volume observé $= \frac{4620 \times 444.44}{4179} = 610.5.$

Volume théorique : au lieu de 1170 comme au n° 35, nous proposons. 576

- *Négatif double.* Acide succinique radical, n° 35 *bis* (*a*). **2:::c 2 ⁝ c 2::h 2 : h 2:::o 2 ⁝ o** 336
- *Positif double* . Ether méthylique, n° 14 *bis*. . . . . **2:::c 6 : h 1:::o** 240 } 576

N° 35 *bis* (*a*)
- *négatif double.* 2[tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . **1 : o** 9] 18
- *neutre*. . . . . 2 hexotom carbone, n° 908 *bis*, 2 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . **2:::c 2 ⁝ c** 198
- *neutre*. . . . . 2[eau mésotome, n° 928 *bis*. . . **1::h 1 : h 1:::o** 60] 120 } 336
- On peut concevoir l'acide succinique radical composé comme il suit :
  - 2 { Oxyde de carbone. . . . . **1:::c 1 ⁝ o** 75 ; Tritom-carbure d'eau mésotome. **1 ⁝ c 2 ⁝ h 1:::o** 93 } 168 { 336

N° 14 *bis* (*a*)
- *négatif double.* 2[micro-méthylol, n° 913 . . . . . . **1:::c 3 : h** 108] 216
- *neutre*. . . . . Octotom-oxygène, n° 903. . . . . **1:::o** 24 } 240

Total : 576

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{610.5}{576} - 1 = +10^{3}\,60.$$

4:::c	66×4=	264
2 ⁝ c	33×2=	66
2::h	28×2=	56
8 : h	14×8=	112
1:::o	24×1=	24
2:::o	18×2=	36
2 ⁝ o	9×2=	18
		576

N° 36 *bis*. Phénate di-méthylique,

Nous ne connaissons pas d'exemple qu'un éther composé à l'aide d'un acide bi-basique ne contienne que deux équivalents d'oxigène ; aussi, à moins de nouvelles études, présumerons-nous que l'acide phénique est mono-basique, et que le présent phénate au lieu d'être bi-méthylique est éthylique.

ou mieux **Phénate éthylique,**

ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, hexa-tritom-carbonique, penta-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{2160 \times 444.44}{994 \times 1.0075} = 961.5.$

Volume théorique : au lieu de 1932 comme au n° 36, nous proposons. 883

- *Négatif simple.* Acide phénique radical, n° 36 *bis* (*a*) . . . **1:::c 11 ⁝ c 5::h 5 : h 1 : o** 648
- *Positif simple* . Alcool éthylique, n° 15 *bis*. . . . . **1:::c 1 ⁝ c 2::h 4 : h 1:::o** 235 } 883

N° 36 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . **1 ⁝ o** 9
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 6 tritom-carbone, n° 909 bis. . . . . **1:::c 6 ⁝ c** 264
- *neutre*. . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . **1 ⁝ c 1::h 1 : h** 75] 375 } 648
- On peut concevoir l'acide phénique radical composé, ainsi qu'il suit :
  - Sous-oxyde de carbone. . . **1:::c 1 ⁝ c 1 ⁝ o** 108
  - 5[iso-acétylène . . . . . . **2 ⁝ c 2 ⁝ h** 108] 540 } 648
- Cette substance entre dans la composition de la substance n° 37 *bis*.

N° 15 *bis*. .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . **2 : h 1:::o** 52
- *neutre* . . . . Méthylène, n° 907 *bis*. . . . . **1:::c 1::h 1 : h** 108
- *neutre* . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . **1 ⁝ c 1::h 1 : h** 75 } 235

Total : 883

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{961.5}{883}-1=+10^{-3}89.$$

2:::c	66× 2=132	883
12 : c	33×12=396	
7: :h	28× 7=196	
9 : h	14× 9=126	
1:::o	24× 1= 24	
1 : o	9× 1= 9	

N° 37 *bis*. Acide phénique,

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, hexa-tritom-carbonique, penta-iso-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $=\frac{1880\times444.44}{1065\times1.009}=777.6.$

Volume théorique : au lieu de 1536 comme au n° 37, nous proposons 728

{ *Négatif simple.* Acide phénique radical, n° 36 *bis (a)* . . . 1:::c 11 : c 5: :h 5 : h 1 : o 648 } 728
{ *Neutre.* . . . . Eau, n° 9 *bis* . . . . 2: :h 1:::o 80 }

N° 36 *bis (a)*.
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : o 9
- *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 6 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 6 : c 264
- *neutre.* . . . . 5[iso-méthylène, n° 9 *bis*. . . 1 : c 1: :h 1 : h 75] 375

(total 648)

N° 9 *bis*. . . *neutre.* . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2: :h 1:::o 80

(total 728)

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{777.6}{728}-1=+10^{-3}68.$$

1:::c	66× 1= 66	728
11 : c	33×11=363	
7: :h	28× 7=196	
5 : h	14× 5= 70	
1:::o	24× 1= 24	
1 : o	9× 1= 9	

N° 38 *bis*. Benzoate méthylique (au lieu d'HYDRURE D'ANISYLE)?

ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique.

Volume observé $=\frac{1360\times444.44}{1090}=554.5.$

Volume théorique : au lieu de 1136 comme au n° 38, nous proposons. 517

{ *Négatif simple.* Acide benzoïque radical, n° 38 *bis* . . . . . 1:::c 6 : c 2: :h 2 : h 1 : o 357 } 517
{ *Positif simple.* Alcool méthylique, n° 14 *bis*. . . . . 1:::c 1: :h 3 : h 1:::o 160 }

N° 38 *bis (a)*
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : o 9
- *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 . . . . 1:::c 4 : c 198
- *neutre.* . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . 1 : c 1: :h 1 : h 75] 150

(total 357)

On peut concevoir l'acide benzoïque radical composé ainsi qu'il suit :

{ Carbure de sous-oxyde de carbone. 1:::c 2 : c 1 : o 141 } 357
{ 2[iso-acétylène . . . . 2 : c 1: :h 1 : h 108] 216 }

Cette substance entre dans la composition des substances n°s 39 *bis*, 51 *bis*, 52 *bis* et 87 *bis*.

N° 14 *bis*. . .
- *Positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . 2 : h 1:::o 52
- *neutre.* . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::c 1: :h 1 : h 108

(total 160; total 517)

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{554.5}{517}-1=+10^{-1}74.$$

2:::c	66×2=132	517
6 : c	33×6=198	
3: :h	28×3= 84	
5 : h	14×5= 70	
1:::o	24×1= 24	
1 : o	9×1= 9	

N° 39 *bis*. Acide benzoïque (au lieu de HYDRURE DE SALICYLE)?

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $=\frac{1220\times444.44}{1173\times1.0065}=459.5.$

Volume théorique : au lieu de 918 comme au n° 39, nous proposons. 437

{ *Négatif simple.* Acide benzoïque radical, n° 38 *bis (a)*. . . . 1:::c 6 : c 2: :h 2 : h 1 : o 357 } 437
{ *Neutre.* . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2: :h 1:::o 80 }

N° 38 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⁝ **o** 9
- *neutre* . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis* . . . . 1⁝⁝⁝**c** 4 ⁝ **c** 198
- } 357
- *neutre* . . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⁝ **c** 1⁝⁝**h** 1⁝**h**] 150

N° 9 *bis*. . . *neutre* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2⁝⁝**h** 1⁝⁝⁝**o** 80

} 437

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{439.5}{437} - 1 = +10^{-3}51.$$

1⁝⁝⁝**c**	66×1=	66
6 ⁝ **c**	33×6=	198
4⁝⁝**h**	28×4=	112
2 ⁝ **h**	14×2=	28
1⁝⁝⁝**o**	24×1=	24
1 ⁝ **o**	9×1=	9
		437

N° 40 *bis*. Cinnamate méthylique,

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, penta-tritom-carbonique, tri-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique.

Volume observé $= \frac{1620 \times 444.44}{1106} = 651.0$.

Volume théorique : au lieu de 1352 comme au n° 40, nous proposons 625

- *Négatif simple.* Acide cinnamique radical, n° 40 *bis*. . . . . 1⁝⁝⁝**c** 8 ⁝ **c** 3⁝⁝**h** 3 ⁝ **h** 1 ⁝ **o** 465
- *Positif simple* . Alcool méthylique, n° 14 *bis* . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1⁝⁝**h** 3 ⁝ **h** 1⁝⁝⁝**o** 160

} 625

N° 40 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ **o** 9
- *neutre* . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 5 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1⁝⁝⁝**c** 5 ⁝ **c** 231
- *neutre* . . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . 1 ⁝ **c** 1⁝⁝**h** 1 ⁝ **h** 75] 225
- } 465

  On peut concevoir l'acide cinnamique radical composé ainsi qu'il suit :
  - Carbure de sous-oxyde de carbone . 1⁝⁝⁝**c** 2 ⁝ **c** 1 ⁝ **o** 141
  - 3[iso-acétylène. . . . . 2 ⁝ **c** 2 ⁝ **h** 108] 324
  - } 465

  Cette substance entre dans la composition des substances n°ˢ 66 *bis*, 142 *bis*.

N° 14 *bis* . .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 ⁝ **h** 1⁝⁝⁝**o** 52
- *neutre* . . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1⁝⁝**h** 1 ⁝ **h** 108
- } 160

} 625

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{651.0}{625} - 1 = +10^{-3}40.$$

2⁝⁝⁝**c**	66×2=	132
8 ⁝ **c**	33×8=	264
4⁝⁝**h**	28×4=	112
6 ⁝ **h**	14×6=	84
1⁝⁝⁝**o**	24×1=	24
1 ⁝ **o**	9×1=	9
		625

N° 41 *bis*. $C^{19}H^{36}O^{4}$ Élaïdate méthylique,

ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, tritom-carbonique, hexa-déca-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique.

Densité à 18° = 872. Poids $\left\{\begin{array}{ll} C^{19} & 120 \times 19 = 2280 \\ H^{36} & 10 \times 36 = 360 \\ O^{4} & 160 \times 2 = 320 \end{array}\right\}$ 2960. Volume observé $= \frac{2960 \times 444.44}{872 \times 1.009} = 1495.2$.

Volume théorique : au lieu de 11708 comme au n° 41, nous proposons. 1468

- *Négatif simple.* Acide élaïdique radical, n° 41 *bis* (*a*) . 1⁝⁝⁝**c** 17 ⁝ **c** 16⁝⁝**h** 16 ⁝ **h** 1 ⁝ **o** 1308
- *Neutre*. . . . . Alcool méthylique, n° 14 *bis*. . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1⁝⁝**h** 3 ⁝ **h** 1⁝⁝⁝**o** 160

} 1468

N° 41 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis* (o) . . . . 1 ⁝ **o** 9
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, Tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1 ⁝ **c** 99
- *neutre*. . . . . 16[iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1 ⁝ **c** 1⁝⁝**h** 1 ⁝ **h** 75] 1200
- } 1308

  On peut concevoir l'acide élaïdique radical comme il suit :
  - Oxyde di-carbonique. . . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1 ⁝ **c** 1 ⁝ **o** 108
  - 16[iso-méthylène. . . . . 1 ⁝ **c** 1⁝⁝**h** 1 ⁝ **h** 75] 1200
  - } 1308

  Cette substance entre dans la composition de la substance n° 230 *bis*.

N° 14 *bis* . .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . 2 ⁝ **h** 1⁝⁝⁝**o** 52
- *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1⁝⁝**h** 1 ⁝ **h** 108
- } 160

} 1468

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1495.2}{1468} - 1 = +10^{-3}19.$$

2⁝⁝⁝**c**	66× 2=	132
17 ⁝ **c**	33×17=	561
17⁝⁝**h**	28×17=	476
19 ⁝ **h**	14×19=	266
1⁝⁝⁝**o**	24× 1=	24
1 ⁝ **o**	9× 1=	9
		1468

N° 42 *bis*. Oléate méthylique,

***ou* Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, hexa-déca-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2960\times 444.44}{879\times 1.009}=1483.2$.

Volume théorique : au lieu de 2998 comme au n° 42, nous proposons. 1468

Négatif simple. Acide oléique radical, n° 42 *bis* (*a*) . .	**1:::c 17 ⋮ c 16::h 16 : h 1 ⋮ o**	1308	1468
Positif simple . Alcool méthylique, n° 14 *bis*	**1:::c 1::h 3 : h 1:::o**	160	

N° 42 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxigène, n° 937 *bis*. . . . . **1 ⋮ o** 9
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, Tritom-carbone, n° 907 *bis* . . . . **1:::c 1 ⋮ c** 99
- *neutre*. . . . . 16[iso-méthylène, n° 907 *bis*. **1 ⋮ c 1::h 1 : h** 75] 1200

— 1308

On peut concevoir l'acide oléique radical composé ainsi qu'il suit :

- Sous-oxyde de carbone. . . . **1:::c 1 ⋮ c 1 ⋮ o** 108
- 16[iso-méthylène. . . . **1 ⋮ c 1::h 1 : h** 75] 1200

— 1308

Cette substance entre dans la composition des substances n°ˢ 69 *bis*, 97 *bis*, 98 *bis*.

N° 14 *bis* . .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . **2 : h 1:::o** 52
- *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . **1 ⋮ c 1::h 1 : h** 108

— 160 — Total 1468

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1483.2}{1468}-1=+10^{-3}10.$$

2:::c	66× 2=132	1468
17 ⋮ c	33×17=561	
17::h	28×17=476	
19 : h	14×19=266	
1:::o	24× 1= 24	
1 ⋮ o	9× 1= 9	

N° 43 *bis*. Éther éthylique,

***ou* Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $=\frac{740\times 444.44}{736}=446.9$.

Formule des volumes et des températures (A).

$$1+\Delta_t=1+10^{-6}1513\,t+10^{-9}2359\,t^2+10^{-12}40151\,t^3.$$

Dilatabilité à $-15°30=10^{-6}1470$; *idem* à $0°=10^{-6}1513$; *idem* à $38°14=10^{-6}1630$ (B).
Volume à $-15°30=977$; *idem* à $0°=1000$; *idem* $38°14=1062$.

Volume théorique : au lieu de 836 comme au n° 43, nous proposons 390

- *Positif double.* 2[éthyle, n° 43 *bis* (*a*). . . . . **1:::c 1 ⋮ c 1::h 4 : h** 183] 366
- *Neutre*. . . . Octotom-oxygène, n° 903. . . . . **1:::o** 24

— 390

On peut concevoir l'éther éthylique composé ainsi qu'il suit :

- Éther méthylique, n° 14 *bis*. . . . . **2:::c 6 : h 1:::o** 240
- 2[iso-méthylène. . . . . **1 ⋮ c 1::h 1 : h** 75] 150

— 390

Cette substance entre dans la composition des substances n°ˢ 50 *bis*, 54 *bis*, 56 *bis*, 60 *bis*, 64 *bis*, 70 *bis* et 214 *bis*.

2[n° 43 *bis* (*a*)
- *positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis* . . . . . **1:::c 3 : h** 108
- *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . **1 ⋮ c 1::h 1 : h** 75

— 183] 366

N° 903 *bis* . . *neutre*. . . . . Octotom-oxygène, n° 903. . . . . **1:::o** 24

— 390

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique.

2:::c	66×2=132	390
2 ⋮ c	33×2= 66	
2::h	28×2= 56	
8 : h	14×8=112	
1:::o	24×1= 24	

1° La dilatabilité à $0°=10^{-6}1513$. — Le volume à $0°=1000$.
La dilatabilité à $-15°36=10^{-6}1470$. — Le volume à $-15°36=977$.
Coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}1513$ à $10^{-6}1470$ . . . . $=\frac{1000-977}{1000}=10^{-3}23$

2° Coefficient de contraction de l'eau pour l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$ (voir n° 9 *bis*). . . . . $=10^{-3}40$

3° Supposons le coefficient de contraction pour l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1470$ à $10^{-6}835$ en moyenne proportion entre les précédents $(10^{-3}23+10^{-3}40)\frac{1470-835}{(1513-1470)+(835-8)}$. $=10^{-3}45$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $=10^{-3}108$

Écart entre le volume observé et le volume théorique.

$$\frac{446.9\,(1-10^{-3}108)}{390}-1=\frac{398.6}{390}-1=+10^{-3}20.$$

Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome XV, page 362. — (B) *Idem*, *ibidem*, page 361.

N° 44 *bis.* **Formiate éthylique,**

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{740\times 444.4}{945\times 1.00256}=351.9.$

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE.			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 740.	Théorie pour 740.	Analyse pour 100.	Analyse pour 740.	Théorie pour 740.	Analyse pour 100.	Analyse pour 740.	Théorie pour 740.
1 49.15			1 8.22			1 42.63		
2 48.99			2 8.40			2 42.61		
Moyenne $49.07\times\frac{740}{100}$	$=363.1$	360	Moyenne $8.31\times\frac{740}{100}$	$=61.5$	60	Moyenne $42.62\times\frac{740}{100}$	$=315.4$	320
$\frac{363.1}{360}-1=+10^{-3}11$			$\frac{40.6}{40}-1=+10^{-3}14$			$\frac{315.4}{320}-1=-10^{-3}14$		

Formule des volumes et des températures (B).

$$1+\Delta_t=1+10^{-6}1325t+10^{-8}2862t^2+10^{-11}6618t^3.$$

Dilatabilité à $-32°43=10^{-6}1236$; *idem* à $0°=10^{-6}1325$; *idem* à $61°64=10^{-6}1523$.

Volume à $-32°43=960$; *idem* $0°=1000$; *idem* à $61°64=1094$ (C).

Volume théorique: au lieu de 666 comme au n° 44, nous proposons 310

Négatif simple. Acide formique radical n° 13 *bis* (*a*)		1:::c 1 : o	75	310
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis.*		1:::c 1 : c 2::h 4 : h 1:::o	235	
N° 13 *bis* (*a*)	*négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*	1 : o	9	75
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis.*	1:::c	66	
N° 15 *bis* . .	*positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*	2 : h 1:::o	52	235
	neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*	1:::c 1::h 1 : h	108	
	neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*	1 : c 1::h 1 : h	75	

Total: 310

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique.

2:::c	$66\times 2=132$
1 : c	$33\times 1=33$
2::h	$28\times 2=56$
4 : h	$14\times 4=56$
1:::o	$24\times 1=24$
1 : o	$9\times 1=9$
	310

1° La dilatabilité à $0°=10^{-6}1325$. — Le volume à $0°=1000$.

La dilatabilité à $-32°43=10^{-6}1236$. — Le volume à $-32°43=960$.

Coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1325$ à $10^{-6}1236$. . . . . $=\frac{1000-960}{1000}=10^{-3}40$

2° Coefficient de contraction de l'eau correspondant à l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$ (voir n° 9 *bis*) . . . . $10^{-3}40$

3° Supposons le coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}1236$ à $10^{-6}835$ en moyenne proportion entre les deux précédents . . . . $=(10^{-3}40+10^{-3}40)\frac{1236-835}{(1325-1236)+(835-8)}=10^{3}80\frac{401}{919}=10^{-3}35$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $=10^{-3}115$

Écart entre le volume observé et corrigé et le volume théorique.

$$\frac{351.9\,(1-10^{-3}115)}{310}-1=\frac{311.4}{310}-1=+10^{-3}4.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome XV, page 382. — (B) *Idem*, *ibidem*, page 384. — (C) *Idem*, *ibidem*, page 382.

N° 45 *bis.* **Acétate éthylique,**

ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{800\times 444.44}{907}=431.2$

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

Carbone. Analyse pour 100.	Carbone. Analyse pour 880.	Carbone. Théorie pour 880.	Hydrogène. Analyse pour 100.	Hydrogène. Analyse pour 880.	Hydrogène. Théorie pour 880.	Oxygène. Analyse pour 100.	Oxygène. Analyse pour 880.	Oxygène. Théorie pour 880.
$54.54\times\frac{880}{100}$	$=479.9$	480	$9.09\times\frac{880}{100}$	$=80.0$	80	$36.37\times\frac{880}{400}$	$=320.1$	320
$\frac{479.9}{480}-1=-10^{-3}0$			$\frac{80.0}{80}-1=-10^{-3}0$			$\frac{320.1}{320}-1=-10^{-3}0$		

Formules des volumes et des températures (A).

$$1+\Delta_t=1+10^{-6}1258\,t+10^{-9}2957\,t^2+10^{-11}1492\,t^3$$

Dilatabilité à $-40°=10^{-6}1029$; *idem* à $0°=10^{-6}1258$; *idem* à $74°14=10^{-6}1489$ (A).

Table des volumes et des températures (B).

−40°	954 296	−10°	987 709	20°	1 026 365	50°	1 070 504
−35	959 511	− 5	993 781	25	1 033 334	55	1 078 440
−30	964 866	0	1 000 000	30	1 040 456	60	1 086 477
−25	970 362	5	1 006 367	35	1 047 734	65	1 094 759
−20	976 001	10	1 012 882	40	1 055 166	70	1 103 113
−15	981 783	15	1 019 518	45	1 062 756	74.14	1 116 395

Volume théorique : au lieu de 382 comme au n° 45, nous proposons 385

Négatif simple. Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 1 : c 1::h 1 : h 1 : o 150 }
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis* . . . . 1:::c 1 : c 2::h 4 : h 1:::o 235 } 385

N° 20 *bis* (*a*) { *négatif simple*. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 : o 9 ; *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::c 66 ; *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . . . 1 : c 1::h 1 : h 75 } 150 }
N° 15 *bis* . . { *positif simple*. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . 2 : h 1:::o 52 ; *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108 ; *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . . . 1 : c 1::h 1 : h 75 } 235 } 385

Comparaison du volume observé et du volume théorique.

{ 2:::c $66\times2=132$; 2 : c $33\times2=66$; 3::h $28\times3=84$; 5 : h $14\times5=70$; 1:::o $24\times1=24$; 1 : o $9\times1=9$ } 385

1° La dilatabilité à $0°=10^{-6}1258$. — Volume à $0°=1000$.
La dilatabilité à $-40°=10^{-6}1029$. — Volume à $-40°=954$.
Le coefficient de contraction pour l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}1258$ à $10^{-6}1029$ . . . . $=\frac{1000-954}{1000}=10^{-3}46$

2° Coefficient de contraction de l'eau pour l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$ (voir n° 9 *bis*). . . . . $=10^{-3}40$

3° Supposons le coefficient de contraction en moyenne proportion entre les deux précédents. $=(10^{-3}46+10^{-3}40)\frac{1029-835}{(1258-1029)+(835-8)}=10^{-3}16$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $=10^{-3}102$

Ecart entre le volume observé et corrigé et le volume théorique.

$$\frac{431.2\,(1-10^{-3}102)}{385}-1=\frac{387.3}{385}-1=+10^{-3}6.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome XIX, page 208. — (B) *Idem, ibidem*, page 209.

N° 46 *bis*. Caproate éthylique,

ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, penta-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{1440\times444.44}{882}=725.6$.

Volume théorique : au lieu de 1432 comme au n° 46, nous proposons 685

Négatif simple. Acide caproïque radical, n° 23 *bis* (*a*) . . . 1:::c 5 : c 5::h 5 : h 1 : o 450 }
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis* . . . . 1:::c 1 : c 2::h 4 : h 1:::o 235 } 685

N° 23 *bis* (*a*) { *négatif simple*. Tritom-oxigène, n° 937 *bis* . . . . 1 : o 9 ; *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* . . . . 1:::c 66 ; *neutre*. . . . . 3{ iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . 1 : c 1::h 1 : h 75} 225 } 450 }
N° 15 *bis* . . { *positif simple*. Eau micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . . . 2 : h 1:::o 52 ; *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108 ; *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . . . 1 : c 1::h 1 : h 75 } 235 } 685

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{726}{685} - 1 = +10^{-2}61.$$

2:::c	66×2=132	685
6 ⁝ c	33×6=198	
7::h	28×7=196	
9 : h	14×9=126	
1:::o	24×1= 24	
1 ⁝ o	9×1= 9	

N° 47 *bis.* **Pélargonate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, octo-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1160 \times 444.44}{860} = 961.1.$

Volume théorique : au lieu de 1882 comme au n° 47, nous proposons. 910

Négatif simple. Acide pélargonique radical, n° 47 *bis* (*a*) . . 1:::c 8 ⁝ c 8::h 8 : h 1 ⁝ o 675 } 910
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis* . . . . 1:::c 1 ⁝ c 2::h 4 : h 1:::o 235 }

N° 47 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbonique, n° 908 *bis* 1:::c 66
neutre. . . . . 8[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75] 600
} 675

On peut concevoir l'acide pélargonique radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde carbonique. . . . . . 1:::c 1 ⁝ o 75
8[iso-méthylène . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75] 600
} 675

N° 15 *bis*. . .
positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . 2 : h 1:::o 52
neutre . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108
neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75
} 235

Total : 910

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{961.1}{862} - 1 = +10^{-2}55.$$

2:::c	66× 2=132	910
9 ⁝ c	33× 9=297	
10::h	28×10=280	
12 : h	14×12=168	
1:::o	24× 1= 24	
1 ⁝ o	9× 1= 9	

N° 48 *bis.* **Rhutate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, hennéa-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{2000 \times 444.4}{862} = 1031.0$

Volume théorique : au lieu de 2632 comme au n° 48, nous proposons. 985

Négatif simple. Acide rhutique radical, n° 48 *bis* (*a*). . . . 1:::c 9 ⁝ c 9::h 9 : h 1 ⁝ o 750 } 985
Neutre. . . . . Alcool éthylique, n° 15 *bis*. . . . . 1:::c 1 ⁝ c 2::h 4 : h 1:::o 235 }

N° 48 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⁝ o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908. . . . . 1:::c 66
neutre. . . . . 9[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75] 675
} 1050

On peut concevoir l'acide rhutique radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde carbonique . . . . . . 1:::c 1 ⁝ o 75
9[iso-méthylène. . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75] 675
} 750

N° 15 *bis*. . .
positif neutre. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . 2 : h 1:::o 52
neutre . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108
neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75
} 235

Total : 985

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1031.0}{985} - 1 = -10^{-2}46.$$

2:::c	66× 2=232	985
10 ⁝ c	33×10=330	
11::h	28×11=308	
13 : h	14×13=182	
1:::o	24× 1= 24	
1 ⁝ o	9× 1= 9	

N° 49 *bis.* **Miristate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tri-déca-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{2560 \times 444.44}{864} = 1316.9.$

Volume théorique : au lieu de 2632 comme au n° 49, nous proposons. 1285

Négatif simple. Acide miristique radical, n° 49 *bis* (*a*). 1:::c 13 ⁝ c 13 : h 13 : h 1 ⁝ o 1050 } 1285
Positif simple . Alcool éthylique, n° 15 *bis*. . . . . 1:::c 1 ⁝ c 2::h 4 : h 1:::o 235 }

N° 49 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⋮ o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* . . . . 1⋮⋮c 66
neutre. . . . . 13[iso-méthylène, n° 907 *bis.* 1 ⋮ c 1∷h 1 : h 75] 975 } 1050
On peut concevoir l'acide miristique radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde carbonique . . . . . . 1⋮⋮c 1 ⋮ o 75
13[iso-méthylène . 1 ⋮ c 1∷h 1 : h 75] 975 } 1050

N° 15 *bis.*
positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis.* . . 2 : h 1⋮⋮o 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis.* . . . . 1⋮⋮c 1∷h 1 : h 108
neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1 ⋮ c 1∷h 1 : h 75 } 235

} 1285

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{1316.9}{1285} - 1 = +10^{-3}25.$$

2⋮⋮c 66× 2=132
14 ⋮ c 33×14=462
15∷h 28×15=420
17 : h 14×17=238
1⋮⋮o 24× 1= 24
1 ⋮ o 9× 1= 9
} 1285

N° 50 *bis*. Carbonate di-éthylique,

ou Tritom-oxygénate double, hexotom-carbonique. — Micro-méthylol double, octotom-oxygénique, di-iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1180 \times 444.4}{965} = 543.5.$

Volume théorique : au lieu de 1050 comme au n° 50, nous proposons 474

Négatif double. Acide carbonique radical, n° 21 *bis* . . . . 1⋮⋮c 2 ⋮ o 84
Positif double . Ether éthylique, n° 43 *bis.* . . . . 2⋮⋮c 2 ⋮ c 2∷h 8 : h 1⋮⋮o 390 } 474

N° 210 *bis.*
négatif double. 2[tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⋮ o 9] 18
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis.* . . . . 1⋮⋮c 66 } 84

N° 43 *bis.*
positif double. 2[micro-méthylol, n° 913 *bis.* . . . . . . 1⋮⋮c 3 : h 108] 216
neutre. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis.* . . . . 1⋮⋮o 24
neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis.* . . 1 ⋮ c 1∷h 1 : h 75] 150 } 390

} 474

La dilatabilité n'ayant pas été observée, nous ne pouvons connaître que l'écart ci-après, entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{543.5}{474} - 1 = +10^{-3}114.$$

3⋮⋮c 66×3=198
2 ⋮ c 33×2= 66
2∷h 28×2= 56
8 : h 14×8=112
1⋮⋮o 24×1= 24
2 ⋮ o 9×2= 18
} 474

N° 51 *bis*. Benzoate éthylique,

ou Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1500 \times 444.4}{1053} = 633.1.$

Volume théorique : au lieu de 1246, comme au n° 51, nous proposons. 592

Négatif simple. Acide benzoïque radical, n° 38 *bis* (*a*) . . . 1⋮⋮c 6 ⋮ c 2∷h 2 : h 1 ⋮ o 357
Positif simple . Alcool éthylique, n° 15 *bis* . . . . 1⋮⋮c 1 ⋮ c 2∷h 4 : h 1⋮⋮o 235 } 592

N° 38 *bis* (*a*)
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⋮ o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis* . . . . 1⋮⋮c 4 ⋮ c 198
neutre. . . . . 2[isométhylène, n° 907 *bis.* . . . 1 ⋮ c 1∷h 1 : h 75] 150 } 357

N° 15 *bis* . .
positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis.* . . . . 2 : h 1⋮⋮o 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1⋮⋮c 1∷h 1 : h 108
neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis.* . . . . 1 ⋮ c 1∷h 1 : h 75 } 235

} 592

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{633.1}{592} - 1 = +10^{-3}69.$$

2⋮⋮c 66×2=132
7 ⋮ c 33×7=231
4∷h 28×4=112
6 : h 14×6= 84
1⋮⋮o 24×1= 24
1 ⋮ o 9×1= 9
} 592

N° 52 *bis*. Anhydride cumino-benzoïque,

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, penta-iso-méthylénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{2680 \times 144.44}{1115 \times 1.0115} = 1056.3$

Volume théorique : en lieu de 2106, comme en n° 52, nous proposons. 1019

Négatif simple. Acide benzoïque radical, n° 38 *bis* (*a*). 1:::c 6:c 2::h 2:h 1:o 357
Négatif simple. Acide cuminique radical, n° 52 *bis* (*a*). . . . . . . 1:::c 9:c 5::h 5:o 1:o 582 } 1019
Neutre. . . . . Eau, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

N° 38 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
- *neutre.* . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 4:c 198 } 357
- *neutre.* . . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150

N° 52 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
- *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. 1:::c 4:c 198
- *neutre.* . . . . 5 [iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 375 } 582 } 1019

On peut concevoir l'acide cuminique radical composé, ainsi qu'il suit :
- Oxyde carbonique. 1:::c 1:o 75
- 4[iso-acétylène. . . . 2:c 1::h 1:h 108] 432 } 282
- 1[iso-méthylène. . . . . . 1:c 1::h 1:h] 75

Cette substance entre dans la composition de la substance n° 53 *bis*.

N° 9 *bis*. . . } *neutre.* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o | 80

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1056.3}{1019} - 1 = +10^{-3}\,36.$$

2:::c	66 × 2 = 132		
15 : c	33 × 15 = 495		
9::h	28 × 9 = 252		1019
7 : h	14 × 7 = 98		
1:::o	24 × 1 = 24		
2 : o	9 × 2 = 18		

N° 53 *bis*. Acide cuminique,

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, penta-iso-méthylonique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{1610 \times 144.44}{1079} = 673.5$

Volume théorique : en lieu de 1358, comme au n° 53, nous proposons. 662

Négatif simple. Acide cuminique radical, n° 52 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 9:c 5::h 5 : h 1 : o 583 } 662
Neutre. . . . . . Eau, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

N° 52 *bis* (*a*)
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : o 9
- *neutre.* . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 4:c 198 } 582 } 662
- *neutre.* . . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 : c 1::h 1 : h 75] 375

N° 9 *bis*. . . } *neutre.* . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{673.5}{662} - 1 = +10^{-3}\,22.$$

1:::c	66 × 1 = 66		
9 : c	33 × 9 = 297		
7::h	28 × 7 = 196		662
5 : h	14 × 5 = 70		
1:::o	1 × 1 = 24		
1 : o	1 × 1 = 9		

N° 54 *bis*. Oxalate di-éthylique,

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, octotom-oxygénique. — Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Poids $\left\{\begin{array}{l} C^6 \quad 120 \times 6 = 720 \\ H^{10} \quad 10 \times 10 = 100 \\ O^4 \quad 160 \times 4 = 640 \end{array}\right\} 1460.$ Volume observé $= \frac{1160 \times 144.44}{1093} = 593.5$

Volume théorique : en lieu de 1142 comme en n° 54, nons proposons. 564

Négatif double. Acide oxalique radical, n° 54 *bis* (*a*). . . . . 2:::c 1:::o 2:o 174 } 564
Positif double. Ether éthylique, n° 43 *bis*. 2:::c 2:c 2::h 8:h 1:::o 390

N° 54 *bis* (*a*)
- *négatif double.* 2[tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1:o 9] 18
- *neutre.* . . . . 2[hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::c 66] 132 } 174
- *neutre.* . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:::o 24

On peut concevoir l'acide oxalique radical composé comme il suit :
- 2[branches. Oxyde de carbonique. . 1:::c 1:o 75] 150 } 174
- 1 tronc. Oxygène. 1:::o 24

N° 43 *bis*. . .
- *positif double.* 2[microm-méthylol, n° 913 *bis* . . . . . . 1:::c 3:h 108] 216
- *neutre*. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150 } 390
- *neutre*. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis* 1:::o 24

} 564

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous connaître encore que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais nou corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{593.5}{564} - 1 = +10^{-5}52$$

4:::c 66×4=264	
2:c 33×2= 66	
2::h 28×2= 56	564
8:h 14×8=112	
2:::o 24×2= 48	
2:o 9×2= 18	

N° **55** *bis*. **Subérate éthylique,**

ou **Micro-oxhydrylate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

$$\text{Volume observé} = \frac{1150 \times 444.44}{1003 \times 1.009} = 505.1$$

Volume théorique : au lieu de 1032 comme au n° 55, nous proposons. 497

- *Négatif simple.* Acide subérique radical, n° 34 *bis* (*a*) . . . 1:::c 3:c 2::h 2:h 1.h 1:o 262 } 497
- *Positif simple.* Alcool éthylique, n° 15 *bis*. 1:::c 1:c 2::h 4:h 1:::o 235

N° 34 *bis* (*a*).
- *négatif simple.* Micro-oxhydryle, n° 916 *bis*. 1.h 1:o 13
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 1:c 99 } 262
- *neutre.* . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150

N° 16 *bis*. . .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:h 1:::o 52
- *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1:h 108 } 235
- *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1:c 1::h 1:h 75

} 497

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{505.1}{497} - 1 = +10^{-5}16.$$

2:::c 66×2=132	
4:c 33×4=132	
4::h 28×4=112	
6:h 14×6= 84	497
1.h 7×1= 7	
1:::o 24×1= 24	
1:o 6×1= 6	

N° **56** *bis*. **Citrate tri-éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate triple, hexotom-carbonique, penta-tritom-carbonique, di-mésotom-hydraté. — Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Poids { C^{12} 120×12=1440; H^{20} 10×20= 200; O^{7} 160×7=1120 } 2752.

$$\text{Volume observé} = \frac{2760 \times 444.44}{1142} = 1074.4.$$

Volume théorique : au lieu de 4336, comme au n° 56, nous proposons. 1003

- *Négatif triple.* Acide citrique radical, n° 56 *bis* (*a*). . . 1:::c 5:c 2::h 2:h 2:::o 3:o 378
- *Positif double.* Ether éthylique, n° 43 *bis*. . . . . 2:::c 2:c 2::h 8:h 1:::o 390 } 1003
- *Positif simple.* Alcool éthylique, n° 15 *bis*. 1:::c 1:c 2::h 4:h 1:::o 235

N° 56 *bis* (*a*).
- *négatif triple.* 3[tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1:o 9] 27
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 5 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 5:c 231 } 378
- *neutre*. . . . . 2[eau mésotome, n° 928 *bis*. . . 1::h 1:h 1:::o 60] 120

On peut concevoir l'acide citrique radical composé, ainsi qu'il suit :
- Tri-oxyde carbonique. . . . . 1:::c 2:c 3:o 192 } 378
- 2[eau mésotome carbonique. 1:c 1::h 1:h 1:::o 93] 186

N° 43 *bis*. . .
- *positif double.* 2[micro-méthylol, n° 913 *bis*. . . . . 1:::c 3:h 108] 216
- *neutre*. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150 } 390
- *neutre*. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:::o 24

N° 15 *bis*. . .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:h 1:::o 52
- *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::c 1::h 1:h 108 } 235
- *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1:c 1::h 1:h 75

} 1003

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1074.4}{1003}-1=+10^{-2}\,71.$$

4:::c	66× 4=264	1003
8 ⁝ c	33× 8=264	
6::h	28× 6=168	
14 : h	14×14=196	
2:::o	24× 2= 48	
2:::o	18× 2= 36	
3 ⁝ o	9× 3= 27	

N° 57 *bis*. Acide tartrique,

ou Tritom-oxigénate double, di-hexotom-carbonique, di-tritom-carbonique, di-semi-mésotom-hydraté, octotom-oxygénique.— Eau mégatome.

Volume observé $=\frac{1500\times 444.44}{1750}=381.9.$

Volume théorique : au lieu de 806 comme au n° 57, nous proposons 380

Négatif double. Acide tartrique radical, n° 57 *bis* (*a*). . 2:::c 2 ⁝ c 2:h 2.h 1:::o 4 ⁝ o 300 } 380
Neutre. . . . . Eau, n° 29 *bis*. 2::h 1:::o 80

N° 57 *bis* (*a*).
- *négatif double.* 2[tritom-oxygène, n° 9 *bis*. . . . . 1 ⁝ o 9] 18
- *neutre.* . . . . 2 hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 2 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 2:::c 2 ⁝ c 198
- *neutre.* . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:::o 24
- *neutre.* . . . . 2[eau semi-mésotome, n° 938 *bis*. . 1 : h 1.h 1 ⁝ o 30] 60
- } 300

On peut concevoir l'acide tartrique radical composé ainsi qu'il suit :

- 2 branches. { Oxyde carbonique. . . . 1:::c 1 ⁝ o 75 ; Eau semi-mésotome carbonique. . . . . 1 ⁝ c 1:h 1.h 1 ⁝ o 63 } 138] 276
- 1 tronc. . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:::o 24
- } 300

N° 9 *bis*. . . . { *neutre*. . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

} 380

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{381.9}{380}-1=+10^{-3}\,3.^{\circ}$$

2:::c	66×2=132	380
2 ⁝ c	33×2= 66	
2::h	28×2= 56	
2 : h	14×2= 28	
2 . h	7×2= 14	
2:::o	24×2= 48	
4 ⁝ o	9×4= 36	

N° 58 *bis*. Acide pyro-tartrique,

ou Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, semi-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $=\frac{880\times 444.44}{1288}=303.7.$

Volume théorique : au lieu de 620, comme au n° 58, nous proposons. 284

Négatif double. Acide pyro-tartrique radical, n° 58 *bis* (*a*). . . . 2:::c 1 ⁝ c 1:h 1.h 2 ⁝ o 204 } 284
Neutre. . . . . Eau, n° 9 *bis*. 2::h 2:::o 80

N° 58 *bis* (*a*).
- *négatif double.* 2[tritom-oxygénate, n° 903 *bis*. . . . . 1 ⁝ o 9] 18
- *neutre.* . . . . 2 hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 2:::c 132
- *neutre.* . . . . Semi-méthylène, n° 9. . . . . 1 ⁝ c 1:h 1.h 54
- } 204

On peut concevoir l'acide pyro-tartrique composé ainsi qu'il suit :

- { Acide carbonique. . . . . 1:::c 1 ⁝ o 75] 150
- { Semi-méthylène. . . . . 1 ⁝ c 1:h 1.h 54
- } 204

N° 9 *bis*. . . } *neutre*. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

} 284

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observée, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{303.7}{284}-1=+10^{2}\,45.$$

2:::c	66×2=132	284
1 ⁝ c	33×1= 33	
2::h	28×2= 56	
1 : h	14×1= 14	
1 . h	7×1= 7	
1:::o	24×1= 24	
2 ⁝ o	9×2= 18	

N° 59 *bis*. Acide para-sorbique,

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, di-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{1120 \times 444.44}{1068} = 466.1$

Volume théorique : au lieu de 926, comme au n° 59, nous proposons. 446

Négatif simple. . Acide para-sorbique radical, n° 59 *bis* (*a*). . . . 1:::c 5:c 3::h 3:h 1:o 366 } 446
Neutre. . . . . . Eau, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

N° 59 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 2 tritom-carbone, n° 909 *bis*. 1:::c 2:c 132
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 225 } 366
On peut concevoir l'acide para-sorbique radical composé ainsi qu'il suit :
Acide tri-carbonique. . . . . 1:::c 2:c 1:o 141 } 366
3[iso-méthylène. . . . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 225
N° 9 *bis*. . . . *neutre*. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 } 446

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{466.1}{446} - 1 = +10^{-4}45.$$

1:::c	66×1= 66	
5:c	33×5=165	
5::h	28×5=140	446
3:h	14×3= 42	
1:::o	24×1= 24	
1:o	9×1= 9	

N° 60 *bis*. Citraconate éthylique,

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-tritom-carbonique, iso-methylénique, mésotom-hydraté. — Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $= \frac{1860 \times 444.44}{1040} = 794.9$

Volume théorique : au lieu de 1376, comme au n° 60, nous proposons. 741

Négatif double. Acide citraconique radical, n° 60 *bis* (*a*). . . . . 2:::c 3:c 2::h 2:h 2:o 351 } 741
Positif double. Ether éthylique, n° 43 *bis*. 2:::c 2:c 2::h 8:h 1:::o 390

N° 60 *bis* (*a*).
négatif double. 2[tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1:o 9] 18
neutre. . . . . 2 hexotom-carbone, n° 708 *bis*, 2 tritom-carbone, n° 909 *bis*. 2:::c 2:c 198
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75 } 351
neutre. . . . . Eau mésotome, n° 928 *bis*. 1::h 1:h 1:::o 60
On peut concevoir l'acide citraconique radical composé ainsi qu'il suit :
2[oxyde carbonique. . . . . 1:::c 1:o 75] 150
Iso-acétylène. . . . . 2:c 1::h 1:h 108 } 351
Eau mésotome carbonique. . . 1:c 1::h 1:h 1:::o 93
N° 43 *bis* (*a*).
positif double. 2[micro-méthylène, n° 913 *bis*. . . . . 1:::c 3:h 108] 216
neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150 } 390 } 741
neutre. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:::o 24

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{794.9}{741} - 1 = +10^{-4}73.$$

4:::c	66× 4=264	
5:c	33× 5=165	
4::h	28× 4=112	
10:h	14×10=140	741
1:::o	24× 1= 24	
1:::o	18× 1= 18	
2:o	9× 2= 18	

N° 61 *bis*. Pyro-mucate éthylique,

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, semi-méso-hydraté. — Hydrol microtome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1100 \times 444.44}{1297 \times 1008} = 476.0$

Volume théorique : au lieu de 1006, comme au n° 61, nous proposons. 472

Négatif simple. Acide pyro-mucique, n° 61 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 4:c 1:h 1:h 2:o 337 } 472
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis*. 1:::c 1:c 2::h 4:h 1:::o 235

N° 61 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⁝ **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis* . . . . 1:::**c** 4 ⁝ **c** 198
neutre. . . . . Eau semi-mésotome, n° 922 *bis*. . . 1 : **h** 1 . **h** 1 ⁝ **o** 30 } 237

Ou peut concevoir l'acide pyro-muciqoe radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde tri-carbonique . . . . 1:::**c** 2 ⁝ **c** 1 ⁝ **o** 141
Eau semi-microtome bi-carbonique. 2 ⁝ **c** 1 : **h** 1 . **h** 1 ⁝ **o** 96 } 237

N° 15 *bis.*
positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . 2 : **h** 1:::**o** 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::**c** 1 :: **h** 1 : **h** 108
neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . . . 1 ⁝ **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75 } 235

} 472

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après, entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{476}{472} - 1 = +10^{-3}8.$$

2:::**c**	66×2 =	132
5 ⁝ **c**	33×5 =	165
2 :: **h**	28×2 =	56
5 : **h**	14×5 =	70
1 . **h**	7×1 =	7
1:::**o**	24×1 =	24
2 ⁝ **o**	9×2 =	18
		472

N° 62 *bis.* **Acide micro-lactique,**

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, iso-méthylénique, mésotom-hydrique.— Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{900 \times 444.44}{1210} = 330.8$

Volume théorique : au lieu de 664, comme au n° 62, nous proposons. 323

Négatif simple. Acide micro-lactique radical, n° 62 *bis* (*a*). 1:::**c** 2 ⁝ **c** 2 :: **h** 2 : **h** 1:::**o** 1 ⁝ **o** 243
Neutre . . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2 :: **h** 1:::**o** 80 } 323

N° 62 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⁝ **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 99
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . . . 1 ⁝ **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75
neutre. . . . . Eau mésotome, n° 928 *bis*. . . . . . 1 :: **h** 1 : **h** 1:::**o** 60 } 243

On peut concevoir l'acide micro-lactique radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde carbonique. . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **o** 75
Iso-méthylène. . . . . 1 ⁝ **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75
Eau mésotome carbonique. 1 ⁝ **c** 1 :: **h** 1 : **h** 1:::**o** 93 } 243

Cette substance entre dans la composition de la substance n° 63 *bis*.

N° 9 *bis* . . . *neutre.* . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2 :: **h** 1:::**o** 80

} 323

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{330.8}{323} - 1 = +10^{-3}24.$$

1:::**c**	66×1 =	66
2 ⁝ **c**	33×2 =	66
4 :: **h**	28×4 =	112
2 : **h**	14×2 =	28
1:::**o**	24×1 =	24
1:::**o**	18×1 =	18
1 ⁝ **o**	9×1 =	9
		323

N° 63 *bis.* **Micro-lactate éthylique,**

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, iso-méthylénique, mésotom-hydrique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1180 \times 444.44}{1054.2} = 497.6$

Volume théorique : au lieu de 1002, comme au n° 63, nous proposons. 478

Négatif simple. Acide micro-lactique radical, n° 62 *bis* (*a*). 1:::**c** 2 ⁝ **c** 2 :: **h** 2 : **h** 1:::**o** 1 ⁝ **o** 243
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis* . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 2 :: **h** 4 : **h** 1:::**o** 235 } 478

N° 62 *bis* (*a*)
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⁝ **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis* . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 99
neutre. . . . . Isométhylène, n° 907 *bis* . . . . 1 ⁝ **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75
neutre. . . . . Eau mésotome, n° 928 *bis* . . . . . . 1 :: **h** 1 : **h** 1:::**o** 60 } 243

N° 15 *bis* . .
positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : **h** 1:::**o** 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::**c** 1 :: **h** 1 : **h** 108
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . . . 1 ⁝ **c** 1 :: **h** 1 : **h** 75 } 235

} 478

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique.

1° La dilatabilité moyenne entre à 0° et 13° soit à 6°50 = 10⁻⁶ 901 (voir n° 63). Il en résulte que le volume de l'équivalent qui a 0° a été observé 497.6, est à 6°50 = 497.6 (1 + 6.5 × 10⁻⁶ 901) = 500.8.

2:::c	66×2=132	478
3 : c	33×3= 99	
4::h	28×4=112	
6 : h	14×6= 84	
1::::o	24×1= 24	
1:::o	18×1= 18	
1 : o	9×1= 9	

2° Coefficient de contraction de l'eau correspondant à l'abaissement de la dilatabilité de 10⁻⁶835 à 10⁻⁶8 (voir n° 9 *bis*) . . . . = 10⁻³ 40

3° Nous supposons le coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de la dilatabilité de 10⁻⁶ 901 à 10⁻⁶ 835, proportionnel au précédent. . . . . $= 10^{-3}\,40\,\frac{901-835}{835-8} = 10^{-3}\ 3$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités. . . . . = 10⁻³ 43

Écart entre le volume observé et corrigé et le volume théorique.

$$\frac{500.8\,(1-10^{-3}43)}{478} - 1 = \frac{479.3}{478} - 1 = +10^{-3}\,4.$$

N° 64 *bis*. Méga-lactate di-éthylique,

ou **Tritom-oxygénate double, hexotom-carbonique, méthylénique, iso-méthylénique. — Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $= \frac{1160 \times 444.44}{920.3} = 705.1$

Volume théorique : au lieu de 1340, comme au n° 63, nous proposons 657

Négatif double. Acide méga-lactique radical, n° 64 *bis* (*a*) . . . . 2:::c 1:c 2::h 2:h 2:o 267 } 657
Positif double. Ether éthylique, n° 43 *bis* . . . . 2:::c 2:c 2::h 8:h 1:::o 390 }

N° 64 *bis* (*a*).
- *négatif double.* 2[tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1:o 9] 18
- *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 708 *bis* 1:::c 66
- *neutre.* . . . . Méthylène, n° 910 *bis* 1:::c 1::h 1:h 108
- *neutre.* . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* 1:c 1::h 1:h 75
- (total) 267

On peut concevoir l'acide méga-lactique radical composé ainsi qu'il suit :
- Anhydride carbonique 1:::c 2:o 84
- Méthylène 1:::c 1::h 1:h 108
- Iso-méthylène. 1:c 1::h 1:h 75
- (total) 267

N° 43 *bis* (*a*).
- *positif double.* 2[micro-méthylol, n° 913 *bis* . . . . . . 1:::c 3:h 108] 216
- *neutre.* . . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150
- *neutre.* . . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis* 1:::o 24
- (total) 390

(Total : 267 + 390 = 657)

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{705.1}{657} - 1 = +10^{-3}\,107.$$

4:::c	66× 4=264	657
3 : c	33× 3= 99	
4::h	28× 4=112	
10 : h	14×10=140	
1:::o	24× 1= 24	
2 : o	9× 2= 18	

N° 65 *bis*. Salicylate méthylique,

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, penta-tritom-carbonique, mésotom-hydrique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1320 \times 444.44}{1180 \times 1.005} = 569.7.$

Volume théorique : au lieu de 1136 comme au n° 65, nous proposons. 535

Négatif simple. Acide salicylique radical n° 65 *bis* (*a*) . . . . . 1:::c 6:c 2::h 2:h 1:o 375 } 535
Positif simple. Alcool méthylique, n° 14 *bis* . . . . 1:::c 1::h 1:h 1:::o 160 }

N° 65 *bis* (*a*).
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis* 1:o 9
- *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 5 tritom-carbone, n° 909 *bis* 1:::c 5:c 231
- *neutre.* . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* 1:c 1::h 1:h 75
- *neutre.* . . . . Eau mésotome, n° 928 *bis* 1::h 1:h 1:::o 60
- (total) 375

On peut concevoir l'acide salicylique radical composé ainsi qu'il suit :
- Oxyde tri-carbonique 1:::c 2:c 1:o 141
- Acétylène. 2:c 1::h 1:h 108
- Eau mésotome di-carbonique. 2:c 1::h 1:h 1:::o 126
- (total) 375

N° 14 *bis*. . .
- *négatif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* 2:h 1:::o 52
- *neutre.* . . . . Méthylène, n° 910 *bis* 1:::c 1::h 1:h 108
- (total) 160

(Total : 375 + 160 = 535)

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

2:::**c**	66×2=132	
6 ⁝ **c**	33×6=198	
3::**h**	28×3= 84	
5 : **h**	14×5= 70	535
1:::**o**	24×1= 24	
1:::**o**	18×1= 18	
1 ⁝ **o**	9×1= 9	

$$\frac{509.7}{535}-1=+10^{-4}23.$$

N° 66 *bis*. Cinnamate cinnylique,

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, penta-tritom-carbonique, tri-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, tri-iso-méthylénique, penta-tritom-carbonique.**

Volume observé $=\frac{2640\times 444.44}{1085\times 1.005}=1076.0$

Volume théorique : au lieu de 2216 comme au n° 66, nous proposons. 1015

Négatif simple. Acide cinnamique radical, n° 40 *bis* (*a*). . 1:::**c** 8 ⁝ **c** 3::**h** 3 : **h** 1 ⁝ **o** 465 } 1015
Positif simple. Alcool cinnylique, n° 66 *bis* (*a*) . . . . . . 1:::**c** 8 ⁝ **c** 4::**h** 6 : **h** 1:::**o** 550 }

N° 40 *bis* (*a*) {
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ **o** 9
neutre.. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 5 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 5 ⁝ **c** 231
neutre.. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 225
} 465

N° 66 *bis* (*a*) {
positif simple. Eau micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . . . 2 : **h** 1:::**o** 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::**c** 1::**h** 1 : **h** 108
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 914 *bis*. . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 225
neutre. . . . . 5 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 5 ⁝ **c** 165
} 550 } 1015

On peut concevoir l'alcool cinnylique composé ainsi qu'il suit :
Eau micro-mésotom-carbonique. 1:::**c** 2 : **h** 1:::**o** 118 } 550
4[iso-acétylène. . . . . . . 2 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 108] 432 }

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

2:::**c**	66× 2=132	
16 ⁝ **c**	33×16=528	
7::**h**	28× 7=196	
9 : **h**	14× 9=126	1015
1:::**o**	24× 1= 24	
1 ⁝ **o**	9× 1= 9	

$$\frac{1076.0}{1015}-1=+10^{-3}60.$$

N° 67 *bis*. Camphorate éthylique,

ou **Micro-oxhydrylate double, di-hexotom-carbonique, tri-tritom-carbonique, tri-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique, mésotom-hydrique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2280\times 444.44}{1095\times 1.0082}=913.1$

Volume théorique : au lieu de 1820 comme au n° 67, nous proposons. 885

Négatif double. Acide camphorique radical, n° 67 *bis*(*a*). 2:::**c** 8 ⁝ **c** 4::**h** 6:**h** 4.**h** 1:::**o** 2:**o** 650 } 885
Positif simple . Alcool éthylique, n° 15 *bis*. . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 2::**h** 4 : **h** 1:::**o** 235 }

N° 67 *bis* (*a*) {
négatif double. 2[micro-oxhydryle, n° 916 *bis*. . . . . 1 . **h** 1 : **o** 13] 26
neutre . . . . . 2 hexotom-carbone, n° 908, 3 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 2:::**c** 3 ⁝ **c** 231
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1·**h** 75] 225
neutre. . . . . 2[semitom-méthylène, n° 918 *bis*. 1 ⁝ **c** 1:**h** 1·**h** 54] 108
neutre.. . . . Eau mésotome, n° 928 *bis*. . . . . . . 1::**h** 1 : **h** 1:::**o** 60
} 650

On peut concevoir l'acide camphorique radical composé, ainsi qu'il suit :
2[micro oxhydryle bi-carbonique. 1:::**c** 1 ⁝ **c** 1.**h** 2:**o** 112] 224
3[iso-méthylène. . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1:**h** 75] 225
2[semitom méthylène. . . . . 1 ⁝ **c** 1 : **h** 1.**h** 54] 108
Eau mésotome carbonique . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1:**h** 1:::**o** 60
} 650

Cette substance entre dans la composition de la substance n° 70 *bis*.

N° 15 *bis* . . {
positif simple . Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : **h** 1:::**o** 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::**c** 1::**h** 1 : **h** 108
neutre. . . . . Iso-méthylene, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75
} 235 } 885

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

3:::**c**	66× 3=198	
9 ⁝ **c**	33× 9=297	
6::**h**	28× 6=168	
10 : **h**	14×10=140	
7 . **h**	7× 4= 28	885
1:::**o**	24× 1= 24	
1:::**o**	18× 1= 18	
2 : **o**	6× 2= 12	

$$\frac{913.1}{885}-1=+10^{-3}46.$$

N° 68 *bis.* **Acide camphorique anhydre,**

ou mieux **Acide pseudo-camphorique,**

ou **Tritom-oxygénate, hextom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, tétra-iso-méthylénique, semitom-méthyléuique, mésotom-hydrique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{1820 \times 444.44}{1094 \times 1.01} = 732.0$

Volume théorique : au lieu de 1402, comme au n° 53, nous proposons. 701

Négatif simple. Acide pseudo-camphorique radical, n° 68 *bis* (*a*) . . . . 1:::e 9:e 4::h 5:h 1.h 1:::o 1:o 621 } 701
Neutre. . . . . Eau, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 }

N° 68 *bis* (*a*)
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. 1:::e 4:e 198
neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1:e 1::h 1:h 75] 300
neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . 1:e 1:h 1.h 54
neutre. . . . . Eau mésotome, n° 928 *bis* 1::h 1:h 1:::o 60
} 621

On peut concevoir l'acide pseudo-camphorique radical composé ainsi qu'il suit :
Oxyde tri-carbonique. 1:::e 2:e 1:o 141
Semitom-méthylène 1:e 1:h 1.h 54
Eau mésotome di-carbonique. 2:e 1::h 1:h 1:::o 126
4[iso-méthylène . . . . 1:e 1::h 1:h 75] 300
} 621

N° 9 *bis*. . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80
} 701

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{732.0}{701} - 1 = +10^{-3}\,44.$$

1:::e	66×1= 66	
9:e	33×9=297	
7::h	28×7=196	
6:h	14×6= 84	701
1.h	7×1= 7	
1:::o	24×1= 24	
1::o	18×1= 18	
1:o	9×1= 9	

N° 69 *bis.* **Oléate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, hexa-déca-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{3100 \times 444.4}{870 \times 1.009} = 1569.5.$

Volume théorique : au lieu de 3148, comme au n° 69, nous proposons. 1543

Négatif simple. Acide oléique radical, n° 42 *bis* (*a*) . . . 1:::e 17:e 16::h 16:h 1:o 1308 } 1543
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis* . . . . 1:::e 1:e 2::h 4:h 1:::o 235 }

N° 42 *bis* (*a*)
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. 1:::e 1:e 99
neutre. . . . . 16[iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1:e 1::h 1:h 75] 1200
} 1308

N° 15 *bis* . .
positif simple. Eau micro-mésotome, n° 914 *bis* 2:h 1:::o 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 907 *bis* 1:::e 1::h 1:h 108
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* 1:e 1::h 1:h 75
} 235
} 1543

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1569.5}{1543} - 1 = +10^{-3}\,17.$$

2:::e	66× 2=132	
18:e	33×18=594	
18::h	28×18=504	1543
20:h	14×20=280	
1:::o	24× 1= 24	
1:o	9× 1= 9	

N° 70 *bis.* **Camphorate di-éthylique,**

ou **Micro-oxhydrylate double, di-hexotom-carbonique, tri-tritom-carbonique, tri-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique, mésotom-hydrique. — Micro-méthylol double, octotom-oxygénique, di-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{2360 \times 444.4}{1029 \times 1.010} = 1094.8.$

Volume théorique : au lieu de 3198 comme au n° 70, nous proposons.. 1040

Négatif double.	Acide camphorique radical, n° 67 *bis* (*a*)	2:::c 8⁝c 4::h 6 : h 4 . h 1:::o 2 : o	650	1040
Positif double.	Éther éthylique, n° 43 *bis*	2:::c 2⁝c 2::h 8 : h 1:::o	390	

N° 67 *bis* (*a*)	*négatif double.*	2[micro-oxhydryle, n° 916 *bis* . . . . 1 . h 1 : o 13]		26	650	1040
	neutre	2 hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 3 tritom-carbone, n° 909 *bis*	2:::c 3⁝c	231		
	neutre	3[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75]		225		
	neutre	2[semitom-méthylène, n° 918 *bis* . 1⁝c 1:h 1.h 54]		108		
	neutre	Eau mésotome, n° 928 *bis*	1::h 1:h 1:::o	60		
N° 43 *bis*	*positif double.*	2[micro-méthylol, n° 913 *bis* . . 1:::c 1::h 1:h 108]		216	390	
	neutre	2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . 1⁝c 1::h 1:h 75]		150		
	neutre	Octotom-oxygène, n° 903 *bis*	1:::o	24		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1094.8}{1040} - 1 = +10^{-3}53.$$

4:::c	66× 4=264	1040
10⁝c	33×10=330	
6::h	28× 6=168	
14 : h	14×14=196	
4 . h	7× 4= 28	
1:::o	24× 1= 24	
1:::o	18× 1= 18	
2 : o	6× 2= 12	

N° 71 *bis.* Acide homo-lactique,

ou Tritom-oxygénate hexotom-carhonique, tritom-carbonique, mésotom-hydrique. — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{760 \times 444.44}{1197} = 282.2.$

Volume théorique : au lieu de 580 comme au n° 71, nous proposons.. 248

Négatif simple.	Acide homo-lactiqoo radical, n° 71 *bis* (*a*)	1:::c 1⁝c 1::h 1:h 1:::o 1⁝o	168	248
Neutre	Eau, n° 9 *bis*	2::h 1:::o	80	

N° 71 *bis* (*a*)	*négatif simple.*	Tritom-oxigène, n° 937 *bis*	1⁝o	9	168	248
	neutre	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*	1:::c 1⁝c	99		
	neutre	Eau mésotome, n° 928 *bis*	1::h 1 : h 1:::o	60		
N° 9 *bis*	*neutre*	Eau mégatome, n° 9 *bis*	2::h 1:::o	80		

On peut concevoir l'acide homo-lactique radical composé comme il suit :

Oxyde carbonique	1:::c 1⁝o	75	168
Eau mésotome carbonique	1⁝c 1::h 1:h 1:::o	93	

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{282.2}{248} - 1 = +10^{3}113.$$

1:::c	66×1=66	248
1⁝c	33×1=33	
3::h	28×3=84	
1 : h	14×1=14	
1:::o	24×1=24	
1:::o	18×1=18	
1⁝o	9×1= 9	

N° 72 *bis.* Acétate butylique,

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, tri-iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1160 \times 444.44}{900.4} = 572.5.$

Volume théorique : au lieu de 1132 comme au n° 72, nous proposons. 535

Négatif simple.	Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*)	1:::c 1⁝c 1::h 1 : h 1⁝o	150	535
Positif simple.	Alcool butylique, n° 16 *bis*	1:::c 3⁝c 4::h 6 : h 1:::o	385	

N° 20 *bis* (*a*)	*négatif simple.*	Tritom-oxigène, n° 937 *bis*	1⁝o	9	150	535
	neutre	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*	1:::c	66		
	neutre	Iso-méthylène, n° 907 *bis*	1⁝c 1::h 1:h	75		
N° 16 *bis*	*positif simple.*	Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*	2 : h 1:::o	52	385	
	neutre	Méthylène, n° 918 *bis*	1:::c 1::h 1 : h	108		
	neutre	3[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75]		225		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{572.5}{535} - 1 = +10^{-3}70.$$

2:::c	66×2=132	535
4⁝c	33×4=132	
5::h	28×5=140	
7 : h	14×7= 98	
1:::o	24×1= 24	
1⁝o	9×1= 9	

N° 73 *bis*. **Acétate amylique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, tétra-iso-méthylénique.**

Voluma observé $=\frac{4300\times 444.44}{887.5}=651.0.$

Volume théoriqua : au lieu de 1282 comme au n° 72, nous proposons. 610

Négatif simple.	Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*)	1:::**c** 1 ⋮ **c** 1::**h** 1 : **h** 1 ⋮ **o**	150	610
Positif simple .	Alcool amylique, n° 17 *bis*	1:::**c** 4 ⋮ **c** 5::**h** 7 : **h** 1:::**o**	460	

N° 20 *bis* (*a*).	*négatif simple.*	Tritom-oxygène, n° 937 *bis*.	1 ⋮ **o**	9	150	610
	neutre.	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::**c**	66		
	neutre.	Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1 ⋮ **c** 1::**h** 1 : **h**	75		
N° 17 *bis*. . .	*positif simple* .	Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . .	2 : **h** 1:::**o**	52	460	
	neutre.	Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::**c** 1::**h** 1 : **h**	108		
	neutre.	4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. .	1 ⋮ **c** 1::**h** 1 : **h** 75]	300		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{651.0}{610}-1=+10^{-3}67.$$

2:::**c**	$66\times2=132$	610
5 ⋮ **c**	$33\times5=165$	
6::**h**	$28\times6=168$	
8 : **h**	$14\times8=112$	
1:::**o**	$24\times1=24$	
1 ⋮ **o**	$9\times1=9$	

N° 74 *bis*. **Valérate amylique,**

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, tétra-iso-méthyiénique. — Hydrol micro-mésotome, méthyléuique, tétra-iso-méthyléniqae.**

Volume observé $=\frac{4720\times 444.44}{879.4}=869.5.$

Volume théoriqua : an lieu de 1739 comme an n° 73, nous proposons 835

Négatif simple.	Acide valérique radical, n° 22 *bis* (*a*) . . .	1:::**c** 4 ⋮ **c** 4::**h** 4: **h** 1 ⋮ **o**	375	835
Positif simple.	Alcool amylique, n° 17 *bis*	1:::**c** 4 ⋮ **c** 5::**h** 7 : **h** 1:::**o**	460	

N° 22 *bis* (*a*).	*négatif simple.*	Tritom-oxygène, n° 937 *bis*	1 ⋮ **o**	9	375	835
	neutre.	Hoxotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::**c**	66		
	neutre.	4[iso-méthylèno. n° 907 *bis* . .	1 ⋮ **c** 1::**h** 1 : **h** 75]	300		
N° 17 *bis*. . .	*positif simple.*	Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . .	2 : **h** 1:::**o**	52	460	
	neutre.	Méthyléne, n° 910 *bis*.	1:::**c** 1::**h** 1 : **h**	108		
	neutre.	4[iso-méthylène, n° 907 *bis* . .	1 ⋮ **c** 1::**h** 1 : **h** 75]	300		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après ontre la volume théoriqua at le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{869.5}{835}-1=+10^{-3}41.$$

2:::**c**	$66\times2=132$	835
8 ⋮ **c**	$33\times8=264$	
9::**h**	$28\times9=252$	
11:**h**	$14\times11=154$	
1:::**o**	$24\times1=24$	
1 ⋮ **o**	$9\times1=9$	

N° 75 *bis*. **Valérate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carboniqae, tétra-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{4300\times 444.44}{822.9}=654.5.$

Volume théorique : au lieu de 1286, comme au 74, nous proposons 610

Négatif simple.	Acido valérique radical, n° 22 *bis* (*a*).	1:::**c** 4 ⋮ **c** 4::**h** 4: **h** 1 ⋮ **o**	375	610
Positif simple.	Alcool éthylique, n° 15 *bis*.	1:::**c** 1 ⋮ **c** 2::**h** 4: **h** 1:::**o**	235	

N° 22 *bis* (*a*).	*négatif simple.*	Tritom-oxygèna, n° 937 *bis*.	1 ⋮ **o**	9	375	610
	neutre.	Hexotom-cacbone, n° 908 *bis*.	1:::**c**	66		
	neutre.	4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . .	1 ⋮ **c** 1::**h** 1 : **h** 75]	300		
N° 15 *bis*. . .	*positif simple.*	Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*.	2: **h** 1:::**o**	52	235	
	neutre.	Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::**c** 1::**h** 1 : **h**	108		
	neutre.	isométhylène, n° 907 *bis*.	1 ⋮ **c** 1::**h** 1 : **h**	75		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi no ponvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{654.5}{610}-1=+10^{-3}71.$$

2:::**c**	$66\times2=132$	610
5 ⋮ **c**	$33\times5=165$	
6::**h**	$28\times6=168$	
8 : **h**	$14\times8=112$	
1:::**o**	$24\times1=24$	
1 ⋮ **o**	$9\times1=9$	

N° 76 *bis*. **Carbonate di-amylique,**

ou **Tritom-oxygénate double, hexotom-carbonique. — Micro-méthylol double, octo-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $= \frac{2020 \times 444.44}{914} = 982.5$.

Volume théorique : au lieu de 1940 comme au n° 75, nous proposons. 924

{ *Négatif double.* Anhydride carbonique, n° 210 *bis*. . . . . 1:::c 2 ⋮ o 84 }
{ *Positif double.* Ether amylique, n° 76 *bis* (*a*). . . . . 2:::c 8 ⋮ c 8::h 14 : h 1:::o 840 } 924

N° 210 *bis*. . { *négatif double*. 2[tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⋮ o] 18 }
{ *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::c 66 } 84

N° 76 *bis* (*a*) {
2[micro-méthylol, n° 913 *bis*. . . . . 1:::c 3 ⋮ h 108] 216
8[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1 ⋮ c 1::h 1 : h 75] 600
Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. . . . . 1:::o 24 } 840 } 924

On peut concevoir l'éther amylique ainsi composé :

{ Ether méthylique . . . 2:::c 6 : h 1 ⋮ o 210 }
{ 8[iso-méthylène. . 1 ⋮ c 1: h 1 : h 75] 600 } 840

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{982.5}{924} - 1 = +10^{3}63.$$

3:::c	66× 3=198	
8 ⋮ c	33× 8=264	
8::h	28× 8=224	
14 : h	14×14=196	924
1:::o	24× 1= 24	
2 ⋮ o	9× 2= 18	

N° 77 *bis*. **Formiate amylique,**

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, tétra-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1160 \times 444.44}{899.6} = 573.0$.

Volume théorique : au lieu de 1136, comme au n° 77, nous proposons. 535

{ *Négatif simple.* Acide formique radical, n° 13 *bis* . . . . 1:::c 1 ⋮ o 75 }
{ *Positif simple.* Alcool amylique, n° 17 *bis*. . . . . 1:::c 4 ⋮ c 5::h 7 : h 1:::o 460 } 535

N° 13 *bis* (*a*) { *négatif simple*. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⋮ o 9 }
{ *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* . . . . 1:::c 66 } 75

N° 17 *bis* . . { *positif simple*. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . 2 : h 1:::o 52 }
{ *neutre* . . . . Méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1 : h 108 }
{ *neutre* . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 ⋮ c 1::h 1 : h 75] 300 } 460 } 535

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{573.0}{535} - 1 = +10^{-3}71.$$

2:::c	66×2=132	
4 ⋮ c	33×4=132	
5::h	28×5=140	
7 : h	14×7= 98	535
1:::o	24×1= 24	
1 ⋮ o	9×1= 9	

N° 78 *bis*. **Glycol,**

ou **Hydrol micro-mésotome double, hexotom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{620 \times 444.44}{1054} = 244.5$.

Volume théorique : au lieu de 490 comme au n° 78, nous proposons. 224

{ *Positif double.* 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : h 1:::o 52] 104
Neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1 : h 1 . h 54 } 224

On peut concevoir le glycol ainsi composé :

{ Di-hydrol hexotom-carbonique. . . . . . . 1:::c 4 : h 2:::o 170 }
{ Semitom-méthylène. . . . . 1 ⋮ c 1 : h 1 . h 54 }

On n'a pas observé la dilatabilité, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé et non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{244.5}{224} - 1 = +10^{-3}92.$$

1:::c	66×1=66	
1 ⋮ c	33×1=33	
5 : h	14×5=70	224
1 . h	7×1= 7	
2:::o	24×2=48	

N° 79 *bis*. Propyl-glycol,

ou Hydrol micro-mésotome double, hexotom-carbonique, semitom-méthylénique, iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{760\times 444.44}{1054}=321.4.$

Volume théorique : au lieu de 640 comme au n° 79, nous proposons. 299

Positif double. 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : h 1:::o 52] 104
Neutre . . . . Hexotom-carbonique, n° 908 *bis*. 1:::c 66
Neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1 : h 1 . h 54
Neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1 ⋮ c 1: :h 1 : h 75
} 299

On peut concevoir le propyl-glycol composé ainsi qu'il suit :

Di-hydrol hexotom-carbonique. . . . . . . 1:::c 4 : h 2:::o 170
Semitom-méthylène. . . . . 1 ⋮ c 1 : h 1 . h 54
Iso-méthylène . . . . 1 ⋮ c 1: :h 1 : h 75
} 299

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{321.4}{299}-1=+10^{-3}76.$$

1:::c 66×1= 66
2 ⋮ c 33×2= 66
1: :h 28×1= 28
6 : h 14×6= 84
1 . h 7×1= 7
1:::o 24×2= 48
} 299

N° 80 *bis*. Butyl-glycol,

ou Hydrol micro-mésotome double, hexotom-carbonique, semitom-méthylénique, di-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{900\times 444.44}{1048}=381.7.$

Volume théorique : au lieu de 790 comme au n° 80, nous proposons. 374

Positif double. 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : h 1:::o 52] 104
Neutre . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* 1:::c 66
Neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1: :h 1 . h 54
Neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1 ⋮ c 1: :h 1 : h 75] 150
} 374

On peut concevoir le butyl-glycol composé ainsi qu'il suit :

Di-hydrol hexotom-carbonique. . . . . 1:::c 4 : h 2:::o 170
Semitom-méthylène. . . . . 1 ⋮ c 1 : h 1 . h 54
2[iso-méthylène. . . . . 1 ⋮ c 1: :h 1 : h 75] 150
} 374

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités;

$$\frac{381.7}{374}-1=+10^{-3}21.$$

1:::c 66×1= 66
3 ⋮ c 33×3= 99
2: :h 28×2= 56
7 : h 14×7= 98
1 . h 7×1= 7
2:::o 24×2= 48
} 374

N° 81 *bis*. Di-acétate glycolique,

ou Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, double, hexotom-carbonique, semitom-méthylénique.

Volume observé $=\frac{1160\times 444.44}{1228}=575.0.$

Volume théorique : au lieu de 1158 comme en n° 81, nous proposons. 524

Négatif double. 2[acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*). 1:::c 1 ⋮ c 1: :h 1 : h 1 ⋮ o 150] 300
Positif double . Glycol, n° 78 *bis* . . . . 1:::c 1 ⋮ c 5 : h 1 . h 2:::o 224
} 524

2[n° 20 *bis* (*a*) {
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : o 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . 1 ⋮ c 1: :h 1 : h 75
} 150] 300

N° 78 *bis* . . . {
positif double. 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2 : h 1:::o 52] 104
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis* . . 1 ⋮ c 1 : h 1 . h 54
} 224

} 524

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre la volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour nivelar les dilatabilités :

$$\frac{575.0}{524}-1=+10^{-3}97.$$

3:::c	66×3=198	524
3 ⁝ c	33×3= 99	
2··:h	28×2= 56	
7 : h	14×7= 98	
1 . h	7×1= 7	
2:::o	24×2= 48	
2 ⁝ o	9×2= 18	

N° 82 *bis*. **Di-butyrate glycolique,**

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, hexa-iso-méthyléniqne. — Hydrol micro-mésotome double, hexoto-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2020\times444.44}{1024}=876.8.$

Volume théorique : au lieu de 1750, comme au n° 82, nous proposons. 824

Négatif simple. 2[acide butyrique radical, n° 21 *bis* (*a*). . . 1:::c 3 ⁝ o 3::h 3 : h 1 ⁝ o 300] }
Positif simple . Glycol, n° 78 *bis*. . . . . 1:::c 1⁝c 5: h 1 . h 2:::o 224 } 824

2[n° 21 *bis* (*a*).	*négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ o 9	300] 600			824
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66				
	neutre. . . . . 3[iso-méthylèna, n° 907 *bis*. 1⁝c 1::h 1 : h 75] 225				
N° 78 *bis*. . .	*positif simple.* 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . 2 : h 1:::o 52] 104	160			
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66				
	neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1⁝c 1 : h 1 . h 54				

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne ponvons-nons encore connaître que l'écart ci-après entre le voluma théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{876.8}{824}-1=+10^{-3}64.$$

3:::c	66× 3=198	824
7 ⁝ c	33× 7=231	
6: :h	28× 6=168	
11 : h	14×11=154	
1 . h	7× 1= 7	
2:::o	24× 2= 48	
2 ⁝ o	9× 2= 18	

N° 83 *bis*. **Di-éthyl-glycol,**

ou *mieux* **di-éthylène-glycol,**

ou **Hydrol micro-mésotome double, hexotom-carbonique, semitom-méthylénique. — Di-méthylène, di-iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{4480\times444.44}{799.3}=656.0.$

Volume théorique : au lien de 1354 comme an n° 83, nous proposons. 590

Positif double. Glycol, n° 78 *bis*. . . . . 1:::c 1⁝c 5:h 1.h 2:::o 224 }
Neutre. . . . . 2[éthylène, n° 83 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 1⁝c 2::h 2 . h 183] 366 } 590

N° 78 *bis*. . .	*positif double.* 2[hydro-micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . 2 ⁝ h 1:::o 52] 104	224		590
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66			
	neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54			
2[n° 83 *bis*(*a*)	*neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::c 1:h 1:h 108	183] 366		
	neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . . . 1 ⁝ c 1:h 1:h 75			
	On conçoit l'éthylène composé comme il viant d'être dit.			
	Cette substance entre dans la composition des substances n° 96 *bis*, 100 *bis*, 101 *bis*.			

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître qua l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour nivaler les dilatabilités :

$$\frac{656.0}{690}-1=+10^{-3}112.$$

3:::c	66×3=198	590
3 ⁝ c	33×3= 99	
4::h	28×4=112	
9 : h	14×9=126	
1 . h	7×1= 7	
2:::o	24×2= 48	

N° 84 *bis*. **Amyl-glycol,**

ou **Hydrol micro-mésotome double, hexotom-carbonique, semitom-carbonique, tri-iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1040\times444.44}{987}=468.3.$

Volume théorique : au lieu de 940, comme au n° 84, nous proposons. 449

Positif double. 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : **h** 1:::**o** 52] 104		449
Neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66		
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ; **c** 1 : **h** 1 . **h** 54		
Neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ; **c** 1::**h** 1:**h** 75] 225		
On peut concevoir l'amyl-glycol composé ainsi composé :		
Di-hydrol hexotom-carbonique. . . . . . 1:::**c** 4 : **h** 2:::**o** 170	449	
Semitom-méthylène. . . . . 1 : **c** 1 : **h** 54		
3[iso-méthylène. . . . . 1 ; **c** 1::**h** 1:**h** 75] 225		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{468.9}{449} - 1 = +10^{-3}43.$$

1:::**c** 66 × 1 = 66	449
4 ; **c** 33 × 4 = 132	
3 ; **h** 28 × 3 = 84	
8 : **h** 14 × 8 = 112	
1 . **h** 7 × 1 = 7	
2:::**o** 24 × 2 = 48	

N° 85 *bis*. Di-acétate propyl-glycolique,

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome double, hexotom-carbonique, semitom-méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1600 \times 444.44}{1109} = 652.5.$

Volume théorique : au lieu de 1308 comme au n° 85, nous proposons. 599

Négatif double. 2[acide acétique radical, n° 20 *bis*. . . . 1:::**c** 1 ; **c** 1::**h** 1 : **h** 1 : **o** 150] 300	599
Positif double. Propyl-glycol, n° 79 *bis*. . . . . 1:::**c** 2 ; **c** 1::**h** 6 : **h** 1 . **h** 2:::**o** 299	

2[n° 20 *bis* (*a*).	*négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ; **o** 9	150] 300		599
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66			
	neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ; **c** 1::**h** 75			
N° 79 *bis*. . .	*positif double.* 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2 : **h** 1:::**o** 52] 104	299		
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66			
	neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ; **c** 1 : **h** 1 . **h** 54			
	neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ; **c** 1::**h** 1 : **h** 75			

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{652.5}{599} - 1 = +10^{-3}89.$$

3:::**c** 66 × 3 = 198	599
4 ; **c** 33 × 4 = 132	
3 ; **h** 28 × 3 = 84	
8 : **h** 14 × 8 = 112	
1 . **h** 7 × 1 = 7	
2:::**o** 24 × 2 = 48	
2 ; **o** 9 × 2 = 18	

N° 86 *bis*. Glycérine,

ou **Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{920 \times 444.44}{1260 \times 1.015} = 319.7.$

Volume théorique : au lieu de 660, comme au n° 86, nous proposons. 309

Positif triple. 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2::**h** 1:::**o** 52] 156		309
Neutre. . . . Hexotom carbone, n° 908 *bis*, et tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . 1:::**c** 1 ; **c** 99		
Neutre. . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ; **c** 1 : **h** 1 . **h** 54		
On peut concevoir la glycérine, composé ainsi qu'il suit :		
Di-hydrol hexotom-carbonique. . . . 1:::**c** 4 : **h** 2:::**o** 170	309	
Hydrol tritom-carbonique . . . . 1 ; **c** 2 : **h** 1 ; **o** 85		
Semitom-méthylène. . . . . 1 ; **c** 1 : **h** 1 : **h** 54		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{319.7}{309} - 1 = +10^{-3}35.$$

1:::**c** 66 × 1 = 66	309
2 ; **c** 33 × 2 = 66	
7 : **h** 14 × 7 = 98	
1 . **h** 7 × 1 = 7	
3:::**o** 24 × 3 = 72	

N° 87 *bis.* **Mono-benzoate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1960\times 444.44}{1223\times 100825}=703.8.$

Volume théorique : au lieu de 1408, comme au n° 87, nous proposons. 666

Négatif simple.	Acide benzoïque radical, n° 38 *bis* (*a*). . . .	1:::c 0 ⁝ c 2::h 2 : h 1 ⁝ o	357	6 6
Positif triple..	Glycérine, n° 86 *bis*.	1:::c 2 ⁝ c 7 : h 1 . h 3:::o	309	

N° 38 *bis* (*a*)	*négatif simple.*	Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ o	9	357	666
	neutre.	Hexotom-carbono, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 4 ⁝ c	198		
	neutre.	2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . 1 ⁝ c 1::h 1 : h 75]	150		
N° 86 *bis* . .	*positif triple.*	3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . 2 : h 1:::o 52]	156	309	
	neutre.	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 1 ⁝ c	99		
	neutre.	Semitom-méthylène, n° 926. . . . . . 1 ⁝ c 1::h 1 . h	54		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi no pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{703.8}{666}-1=+10^{-3}57.$$

2:::c	66 × 2 = 132	666
8 ⁝ c	33 × 8 = 264	
2::h	28 × 2 = 56	
9 : h	14 × 9 = 126	
1 . h	7 × 1 = 7	
3:::o	24 × 3 = 72	
1 ⁝ o	9 × 1 = 9	

N° 88 *bis.* **Mono-acétate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semi-tom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1340\times 444.44}{1200}=496.3$

Volume théorique : au lieu de 994, comme au n° 88, nous proposons. 459

Négatif simple.	Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*).	1:::c 1 ⁝ c 1::h 1 : h 1 ⁝ o	150	459
Positif triple. .	Glycérine, n° 86 *bis*.	1:::c 2 ⁝ c 7 : h 1 . h 3:::o	309	

N° 36 *bis* (*a*).	*négatif simple.*	Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ o	9	150	459
	neutre.	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c	66		
	neutre.	Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⁝ c 1::h 1 : h	75		
N° 20 *bis* (*a*).	*positif triple.*	3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . 2 : h 1:::o 52]	156	309	
	neutre.	Hexatom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 1 ⁝ c	99		
	neutre.	Semitom-méthylène, n° 926 *bis* . . . . . 1 ⁝ c 1 : h 1 . h	54		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{496.3}{459}-1=+10^{-3}65.$$

2:::c	66 × 2 = 132	459
3 ⁝ c	33 × 3 = 99	
1::h	28 × 1 = 28	
8 : h	14 × 8 = 112	
1 . h	7 × 1 = 7	
3:::o	24 × 3 = 72	
1 ⁝ o	9 × 1 = 9	

N° 89 *bis.* **Di-acétate-glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1760\times 444.44}{1484\times 1.008}=655.5.$

Volume théorique : au lieu de de 1328, comme en n° 89, nous proposons. 609

Négatif double.	2[acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*) .	1:::c 1 ⁝ c 1::h 1 : h 1 ⁝ o 150]	300	609
Positif triple..	Glycérine, n° 86 *bis*.	1:::c 2 ⁝ c 7 : h 1 . h 3:::o	309	

2[n° 20 *bis* (a).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* . . . . 1:::**c** 66 } 150] 300
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75

N° 86 *bis*. . . . .
positif triple. . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:**h** 1:::**o** 52] 156
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 99 } 309
neutre. . . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1: **h** 1.**h** 54

300 + 309 = 609

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

3:::**c** 66× 3=198
4 ⁝ **c** 33× 4=132
2::**h** 28× 2= 56
9 : **h** 14× 9=126
1 . **h** 7× 1= 7
3:::**o** 24× 3= 72
2 ⁝ **o** 9× 2= 18
} 609

$$\frac{655.5}{609}-1=+10^{-3}76.$$

N° 90 *bis*. **Tri-acétate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate triple, tri-hexotom-carbonique, tri-iso-méthylénique.— Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2180\times444.44}{1174\times1.004}=822.0.$

Volume théorique : au lieu de 1662, comme au n° 90, nous proposons. 759

Négatif triple. 3[acide acétique, n° 20 *bis* (a). . . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 1::**h** 1: **h** 1 ⁝ **o** 150] 450
Positif triple. Glycérine, n. 86 *bis*. . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 7:**h** 1.**h** 3:::**o** 309
} 759

3[n° 20 *bis* (a)
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 ⁝ **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::**c** 66 } 150] 450
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75

N° 86 *bis*. . .
positif triple. . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . 2:**h** 1:::**o** 52] 156
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 99 } 309
neutre. . . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . . 1 ⁝ **c** 1:**h** 1.**h** 84

450 + 309 = 759

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

4:::**c** 66× 4=264
5 ⁝ **c** 33× 5=165
3::**h** 28× 3= 84
10 : **h** 14×10=140
1 . **h** 7× 1= 7
3:::**o** 24× 3= 72
3 ⁝ **o** 9× 3= 27
} 759

$$\frac{822.0}{759}-1=+10^{-3}83.$$

N° 91 *bis*. **Mono-butyrate glycérique.**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tri-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1620\times444.44}{1068\times1.0085}=655.8.$

Volume théorique : au lieu de 1294, comme au n° 91, nous proposons. 609

Négatif simple. Acide butyrique radical, n° 21 *bis* (a). . . . . . 1:::**c** 3 ⁝ **c** 3 : **h** 3.**h** 1 ⁝ **o** 300
Positif triple. . Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::**c** 7 : **h** 1 . **h** 3:::**o** 309
} 609

N° 21 *bis* (a).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1 ⁝ **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::**c** 66 } 300
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 225

N° 86 *bis*. . .
positif triple. . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . 2 : **h** 1:::**o** 52] 156
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 1 ⁝ **c** 99 } 309
neutre. . . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1 :**h** 1 . **h** 54

300 + 309 = 609

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

2:::**c** 66× 2=132
5 ⁝ **c** 33× 5=165
3::**h** 28× 3= 84
10 : **h** 14×10=140
1 . **h** 7× 1= 7
1:::**o** 24× 1= 72
1 ⁝ **o** 9× 1= 9
} 609

$$\frac{655.8}{609}-1=+10^{3}77.$$

N° 92 *bis* **Di-butyrate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, hexa-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2820\times444.44}{1081\times1.085}=945.8.$

Volume théorique : au lieu de 1928, comme au n° 92 *bis*, nous proposons. 909

Négatif double. 2[acide butyrique radical, n° 21 *bis* (*a*). . 1:::c 3⁝c 3::h 3:h 1⁝o 300] 600 } 909
Positif triple. . Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::c 1⁝c 7:h 1.h 3:::o 309 }

2[n° 21 *bis* (*a*) { *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1⁝o 9 }
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::c 66 } 300] 600
neutre. . . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1⁝c 1::h 1:h 75] 275 } — 909
N° 86 *bis*. . . { *positif triple.* . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:h 1:::o 52] 156 }
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 1⁝c 99 } 309
neutre. . . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54 }

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{945.8}{909}-1=+10^{-3}39.$$

3:::c 66 × 3 = 198	
8⁝c 33 × 8 = 264	
6::h 28 × 6 = 168	
13:h 14 × 13 = 182	909
1.h 7 × 1 = 7	
3:::o 24 × 3 = 72	
2⁝o 9 × 2 = 18	

N° 93 *bis*. **Tri-butyrate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate triple, tri-hexotom-carbonique, neunea-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{3020\times444.44}{1056\times1.004}=1266.1.$

Volume théorique : au lieu de 2562, comme au n° 93, nous proposons. 1209

Négatif triple. 3[acide butyrique radical, n° 21 *bis* (*a*) . 1:::c 3⁝c 3::h 3:h 1⁝o 300] 900 } 1209
Positif triple. . Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::c 2⁝c 7:h 1.h 3:::o 309 }

3[n° 21 *bis* (*a*) { *négatif simple.* Tritom-oxigène, n° 937 *bis*. . . . . 1⁝o 9 }
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::c 66 } 300] 900
neutre. . . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1⁝c 1::h 1:h 75] 225 } — 1209
N° 86 *bis*. . . { *positif triple.* . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:h 1:::o 52] 156 }
neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 1⁝c 99 } 309
neutre. . . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54 }

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1266.1}{1209}-1=+10^{-3}47.$$

4:::c 66 × 4 = 264	
11⁝c 33 × 11 = 363	
9::h 28 × 9 = 252	
16:h 14 × 16 = 224	1209
1.h 7 × 1 = 7	
3:::o 24 × 3 = 72	
3⁝o 9 × 3 = 27	

N° 94 *bis*. **Mono-valérate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1768\times444.44}{1100\times1.008}=705.5.$

Volume théorique : au lieu de 1444, comme au n° 94, nous proposons. 684

{ *Négatif simple.* Acide valérique radical, n° 22 *bis* (*a*). . . . . . 1:::**c** 4⁝**c** 4::**h** 4:**h** 1⁝**o** 375 } 684
{ *Positif triple*. . Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::**c** 2⁝**c** 7:**h** 1.**h** 3:::**o** 309 }

N° 22 *bis* (*a*). { *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1⁝**o** 9 ; *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1:::**c** 66 ; *neutre*. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 300 } 375 } 684
N° 86 *bis*. . . { *positif triple*. . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . 2:**h** 1:::**o** 52] 156 ; *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 99 ; *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis* . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54 } 309

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{705.5}{684} - 1 = +10^{-4}32.$$

2:::**c** 66× 2=132
6⁝**c** 33× 6=198
4::**h** 28× 4=112
11:**h** 14×11=154
1.**h** 7× 1= 7
3:::**o** 24× 3= 72
3:**o** 9× 1= 9
} 684

N° 95 *bis*. **Di-valérate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, octo-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

$$\text{Volume observé} = \frac{2600 \times 441.44}{1059 \times 1.008} = 1082.5.$$

Volume théorique : au lieu de 2228, comme au n° 95, nous proposons. 1059

{ *Négatif double.* 2[acide valérique radical, n° 22 *bis* (*a*). . 1:::**c** 4⁝**c** 4::**h** 4:**h** 1⁝**o** 375] 750 } 1059
{ *Positif triple*. . Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::**c** 2⁝**c** 7:**h** 1.**h** 3:::**o** 309 }

2[n° 22 *bis* (*a*) { *négatif simple.* Ttritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1⁝**o** 9 ; *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1::**o** 66 ; *neutre*. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 300 } 375] 750 } 1059
N° 86 *bis*. . . { *positif triple*. . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:**h** 1:::**o** 52] 156 ; *neutre*. !. . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 99 ; *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54 } 309

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1082.5}{1059} - 1 = +10^{-3}22.$$

3:::**c** 66× 3=198
10⁝**c** 33×10=330
8.:**h** 28× 8=224
15:**h** 14×15=210
1.**h** 7× 1= 7
3:::**o** 24× 3= 72
2⁝**o** 9× 2= 18
} 1059

N° 96 *bis*. **Di-éthyline,**

ou mieux **Di-éthylène glycérique,**

ou **Di-méthylène, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

$$\text{Volume observé} = \frac{1480 \times 441.44}{920} = 715.0.$$

Volume théorique : au lieu de 1392 comme au n° 96, nous proposons. 675

{ *Neutre*. . . . . 2[éthylène, n° 83 *bis* (*a*). . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 2::**h** 2:**h** 183] 366 } 675
{ *Positif triple*. . Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::**c** 2⁝**c** 7:**h** 7.**h** 3:::**o** 309 }

2[n° 83 *bis*(*a*). { *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . . . 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 108 ; *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75 } 183] 366 } 675
N° 86 *bis*. . . { *positif triple*. 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . .2:**h** 1:::**o** 52] 156 ; *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 99 ; *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54 } 309

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :	3:::c 66× 3=198
	4 : c 33× 4=132
	4::h 28× 4=112
$\frac{715.0}{675}-1=+10^{-3}43.$	11 : h 14×11=154
	1 . h 7× 1= 7
	3:::o 24× 3= 72
	675

N° 97 *bis*. **Mono-oléate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, hexadéca-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2560\times444.44}{947\times1.0105}=1653.6.$

Volume théorique : au lieu de 3310, comme au n° 97, nous proposons. 1617

Négatif simple. Acide oléique radical, n° 42 *bis* (*a*). . .	1:::c 18 : c 16::h 16 : h 1 : o	1308	1617
Positif triple. . Glycérine, n° 86 *bis*	1:::c 2 : c 7 : h 1 . h 3:::o	309	

N° 42 *bis* (*a*)	*négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*.	1 : o	9	1308	1617
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*.	1:::c 1 : c	99		
	neutre. . . . . 16[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . 1 : c 1::h 1.h 75]		1200		
N° 86 *bis*. . .	*positif triple.* . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:h 1:::o 52]		156	309	
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*	1:::c 1 : c	99		
	neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . .	1 : c 1.h 1.h	54		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :	2:::c 66× 2=132
	19 : c 33×19=627
	16::h 28×16=448
	23 : h 14×23=322
$\frac{1653.6}{1617}-1=+10^{-3}17$	1 . h 7× 1= 7
	3:::o 24× 3= 72
	1 : o 9× 1= 9
	1617

N° 98 *bis*. **Di-oléate glycérique,**

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, di-tritom-carbonique, di-triaconta-iso-méthylénique.— Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Poids $\left\{\begin{array}{l}C^{39}\ 120\times39=4680\\ H^{72}\ \ 10\times72=\ 720\\ O^{5}\ \ 160\times5=\ 800\end{array}\right\}$ 6200. Volume observé $=\frac{6200\times444.44}{924\times1.015}=2957.7.$

Volume théorique : au lieu de 6120, comme au n° 98, nous proposons. 2925

Négatif double. 2[acide oléique radical, n° 42 *bis* (*a*).	1:::c 17 : c 16::h 16 : h 1 : o 1308]	2616	2925
Positif triple. . Glycérine, n° 86 *bis*.	1:::c 2 : c 7 : h 1 . h 3:::o	309	

2[n° 42 *bis* (*a*)	*négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*.	1 : o	9	1308] 2616	2925
	neutre . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*.	1:::c 1 : c	99		
	neutre . . . . . 16[iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1 : c 1::h 1:h 75]		1200		
N° 86 *bis*. . .	*positif triple.* . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:h 1:::o 52]		156	309	
	neutre . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*.	1:::c 1 : c	99		
	neutre . . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . .	1 : c 1 : h 1.h	54		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :	3:::c 66× 3= 198
	36 : c 33×36=1288
	32::h 28×32= 896
	39 : h 14×39= 546
$\frac{2957.7}{2925}-1=+10^{-3}11.$	1 . h 7× 1= 7
	3:::o 24× 3= 72
	2 : o 9× 2= 18
	2925

N° 99 *bis.* **Di-amyl-glycérine,**

ou mieux **Di-amylène glycérique,**

ou **Di-méthylène, hexa-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{2320 \times 444.44}{907 \times 1.0045} = 1131.6.$

Volume théorique : au lieu de 2292, comme au n° 99, nous proposons. 1083

Neutre. . . . . 2[amylène, n° 99 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 4 ⁝ c 4::h 5:h 1.h 387] 774 }
Positif simple. Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::c 2 ⁝ c 7:h 1.h 3:::o 309 } 1083

2[n° 99 *bis* (*a*) {
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::c 1::h 1:h 108
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1⁝c 1::h 1:h 75] 225
neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . 1⁝c 1:h 1.h 54 } 387] 774
Cette substance peut se concevoir comme ci-dessus ; elle entre dans la composition des substances n° 100 *bis*, 143 *bis*.

N° 86 *bis*. . . {
positif triple.. 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . 2:h 1:::o 52] 156
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 1⁝c 99
neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54 } 309
} 1083

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1131.6}{1083.} - 1 = -10^{-1}45.$$

3:::c	66 × 3 = 198	
10 ⁝ c	33 × 10 = 330	
8::h	28 × 8 = 224	1083
17 : h	14 × 17 = 278	
3.h	7 × 3 = 21	
3:::o	24 × 3 = 72	

N° 100 *bis.* **Éthyl-amyl-glycérine,**

ou mieux **Ethylène-amylène-glycérique,**

ou **Méthylène, iso-méthylénique. — Méthylène, tri-iso-méthylénique, semitom-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome triple, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Densité observée $= 920$. Volume observé $= \frac{1900 \times 444.44}{920 \times 1.008} = 910.7.$

Volume théorique : au lieu de 1842, comme au n° 100, nous proposons. 879

Neutre. . . . . Ethylène, n° 83 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 1⁝c 2::h 2:h 183 }
Neutre. . . . . Amylène, n° 99 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 4⁝c 4::h 5:h 1.h 387 } 879
Positif triple. Glycérine, n° 86 *bis*. . . . . 1:::c 2⁝c 1:h 1.h 3:::o 309 }

N° 83 *bis* (*a*). {
neutre . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::c 1::h 1:h 108
neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75 } 183

N° 99 *bis* (*a*). {
neutre . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::c 1::h 1:h 108
neutre . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 225
neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 926. . . . . . . 1⁝o 1::h 1:h 54 } 387

N° 86 *bis*. . . {
positif neutre. 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:h 1:::o 52] 156
neutre . . . . Tritom-oxygène, n° 937 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1:::c 1⁝c 99
neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 910 *bis*. . . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54 } 309
} 879

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{910.7}{879} - 1 = +10^{-1}36.$$

3:::c	69 × 3 = 198	
6 ⁝ c	33 × 7 = 231	
7::h	27 × 6 = 168	879
14 : h	14 × 14 = 196	
2.h	7 × 2 = 14	
3:::o	24 × 3 = 2	

N° 101 *bis.* **Oxyde d'amylène,**

ou mieux **Oxyde d'éthylène et de propylène,**

ou **Méthylène, iso-méthylénique. — Méthylène, di-iso-méthylénique. — Octotom-oxygène.**

Volume observé $= \frac{860 \times 444.44}{824.4} = 463.6.$

Volume théorique : au lieu de 918, comme au n° 101 *bis*, nous proposons. 444

Neutre. . . . . Ethylène, n° 83 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 1⁝c 2:h 2:h 183 }
Neutre. . . . . Propylène, n° 101 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 2⁝c 2::h 3:h 1.h 237 } 444
Neutre. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. . . . . 1:::o 24 }

N° 83 *bis* (*a*). { *neutre*. . . . . Méthylèna, n° 910 *bis*.. . . . . 1:::c 1::h 1:h 108 } 183
{ *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1::h 1:h 75 }
N° 101 *bis* (*a*). { *neutre*. . . . . Méthylène. n° 910 *bis*.. . . . . 1:::c 1::h 1:h 108 } 237 } 444
{ *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1::h 1:h 75 }
{ *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1 : h 1:h 54 }
N° 903 *bis*. . . } Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:::o 24

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{463.6}{444} - = + 10^{-2}44.$$

2:::c	66× 2=132		
3 ⋮ c	33× 3= 99		
4::h	28× 4=112		444
5 : h	14× 5= 70		
1 . h	7× 1= 7		
1:::o	24× 1= 24		

N° 102 *bis*. **Di-oxy-éthylène,**

ou **Hydrol micro-mésotome double, di-hexotom-carbonique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{880 \times 444.44}{1048.2} = 372.2.$

Volume théorique : au lieu de 772 comme au n° 102, nous proposons. 344

{ *Positif double*. Di-oxy-éthylène, n° 102 *bis*. . . . . 2:::c 2 ⋮ c 6:h 2 . h 2:::o { 344

{ *Positif double*. . 2 [hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : h 1:::o 52] 104 }
{ *Neutre*. . . . . . 2 [hexotom-carbone, n° 908 *bis*.. . . . . 1:::c 66] 132 } 344
{ *Neutre*. . . . . . 2 [semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1 : h 1 . h 54] 108 }
On peut concevoir cette substance composée ainsi qu'il suit :
} 2 { Hydrol micro-mésotom-hexotom-carbonique . . . . 1:::c 2:h 1:::o 118 } 172] 344
{ Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1:h 1.h 54 }

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{372.2}{344} - 1 = + 10^{-2}85.$$

2:::c	66×2=132		
2 ⋮ c	33×2= 66		
6 : h	14×6= 84		344
2 . h	7×2= 14		
2:::h	24×2= 48		

N° 103 *bis*. **Di-butyle,**

ou **Micro-méthylol double, hexa-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1140 \times 444.44}{705.7} = 716.3$

Volume théorique : au lieu de 1416, comme au n° 103, nous proposons. 666

{ *Positif double* . 2 [butyle, n° 103 *bis* (*a*) . . . . 1:::c 3 ⋮ c 3::h 6 : h 333] 666

{ 2 [n° 103 *bis* (*a*) { *positif simple*. Méthylol, n° 913 *bis* . . . . 1:::c 3 : h 108 }
{ *neutre*. . . . . 3 [iso-méthylène, n° 907 *bis*.. . . . 1 ⋮ c 1::h 1:h 75] 225 } 333] 666
Cette substance entre dans la composition des substances n°s 104 *bis*, 105 *bis*, 107 *bis*, 111 *bis*, 114 *bis*.

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{716.3}{666} - 1 = + 10^{-2}75.$$

2:::c	66× 2= 132		
6 ⋮ c	33× 6= 198		666
6::h	28× 6= 168		
12 : h	14×12= 168		

N° 104 *bis*. **Éthyl-butyle,**

ou **Micro-méthylol, iso-méthylénique. — Micro-méthylol, tri-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{860 \times 444.4}{701.4} = 545.3.$

Volume théorique : au lieu de 1032 comme au n° 104, nous proposons. 516

{ *Positif simple*. Éthyle, n° 104 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 1 ⋮ c 1::h 4 : h 183 } 516
{ *Positif simple*. Butyle, n° 103 *bis* (*a*) . . . . 1:::c 3 ⋮ c 3::h 6 : h 333 }

N° 104 *bis* (*a*) { *positif simple*. Micro-méthylol, n° 913 *bis*. . . . . 1:::c 3:h 108 } 183 }
{ *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1::h 1:h 75 }
Cette substance entre dans la composition des substances n°s 107 *bis*, 108 *bis*, 109 *bis*. } 516
N° 103 *bis* (*a*). { *positif simple*. Micro-méthylol, n° 913 *bis*. . . . . 1:::c 3:h 108 } 333 }
{ *neutre*. . . . . 3 [iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1 ⋮ c 1::h 1:h 75] 225 }

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités : $\frac{545.3}{516} - 1 = +10^{-3}56.$	2:::c 66× 2= 132 4 : c 33× 4= 132 4:: h 28× 4= 112 10 : h 14×10= 140 } 516

N° 105 *bis*. **Éthyl-amyle,**

ou **Micro-méthylol, iso-méthylénique. — Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1000 \times 444.44}{706.9} = 628.7.$

Volume théorique : au lieu de 1266 comme au n° 105, nous proposons. 591

Positif simple. Éthyle, n° 104 *bis* (*a*).	1:::c 1 : c 1::h 4:h	183	} 591
Positif simple. Amyle, n° 105 *bis* (*a*)	1:::c 4 : c 4::h 7:h	408	

N° 104 *bis* (*a*).	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h 108	} 183	} 591
	neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1 : c 1::h 1:h 75		
N° 105 *bis* (*a*).	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h 108	} 408	
	neutre . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . .	1 : c 1::h 1:h 75] 300		
	Cette substance entre dans la composition des substances n° 107 *bis*, 113 *bis*.			

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités : $\frac{628.7}{591} - 1 = +10^{-3}64.$	2:::c 66× 2=132 5 : c 33× 5=165 5:: h 28× 5=140 11 : h 14×11=154 } 591

N° 106 *bis*. **Di-amyle,**

ou mieux **Di-méga-amyle,**

ou **Méthylol double, octo-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1420 \times 444.4}{741.3} = 850.4.$

Volume théorique : au lieu de 1182, comme au n° 106, nous proposons. 816

Neutre. . . . . . 2[méga-amyle, n° 106 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 4 : c 4::h 7:h 408] 816

2 n° 106 *bis* (*a*)	*neutre*. . . . . Méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h 108	} 408]	816
	neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . .	1 : c 1::h 1:h 75] 300		

Comparaison entre le volume théorique et le volume observé.

Dilatabilité moyenne (voir n° 106) entre 0° et 20°, soit à 10° $= 10^{-6}1016$.	2:::c 66× 2=132 8 : c 33× 8=264 8:: c 28× 8=224 14 : h 14×14=196 } 816

1° Pour un abaissement de la dilatabilité de l'eau de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$, le coefficient de contraction est (voir n° 9 *bis*). . . . . $=10^{-3}40$

2° Nous supposons que, pour l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}1016$ à $10^{-6}835$, la contraction du volume suit la proportion précédente. . . . . $= 10^{-3}40\ \frac{1060-835}{835-8} = 10^{-3}10$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités. . . . . $=10^{-3}50$

Écart entre le volume théorique et le volume observé et corrigé :

$$\frac{850.4(1-10^{-3}50)}{816} - 1 = \frac{808.8}{816} - 1 = +10^{-3}9.$$

N° 107 *bis*. **Butyl-amyle,**

ou **Micro-méthylol, tri-iso-méthylénique. — Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1280 \times 444.44}{728.7} = 780.8.$

Volume théorique : au lieu de 1584, comme au n° 107, nous proposons. 741

Positif simple. Butyle, n° 103 *bis* (*a*).	1:::c 3 : c 3::h 6:h	333	} 741
Positif simple. Amyle, n° 105 *bis* (*a*).	1:::c 4 : c 4::h 7:h	408	

N° 103 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:c 108	333	741
	neutre. 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75] 225		
N° 105 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h 108	408	
	neutre. 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75] 300		

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{780.8}{741}-1=+10^{-3}54.$$

2:::c 66× 2=132
7 : c 33× 7=231
7::h 28× 7=196
13 : h 14×13=182
} 741

N° 108 *bis.*

Hydrure de butyle,

ou mieux Di-éthyle,

ou Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{580\times444.44}{600}=429.7.$

Volume théorique: au lieu de 750, comme au n° 108, nous proposons. 366

Positif double. 2[éthyle, n° 104 *bis* (*a*). . . . . . 1:::c 1:c 1:h 4:h 183] 366

2[n° 104 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis* (*a*).	1:::c 3:h 108	183]	366
	neutre. Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{429.7}{366}-1=+10^{-3}142.$$

2:::c 66× 2=132
2 : c 33× 2= 66
2::h 28× 2= 56
8 : h 14× 8=112
} 366

N° 109 *bis.*

Hydrure d'amyle,

ou mieux Ethyl-propyle,

ou Micro-méthylol, iso-méthylénique. — Micro-méthylol, di-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{720\times444.44}{628\times1.013}=503.0$

Volume théorique : au lieu de 900, comme au n° 109, nous proposons. 441

Positif simple. Ethyle, n° 104 *bis* (*a*).	1:::c 1:c 1::h 4:h 183	441
Positif simple. Propyle, n° 109 *bis* (*a*).	1:::c 2:c 2::h 5:h 258	

N° 104 *bis* (*a*).	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h 108	183	441
	neutre. Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75		
N° 109 *bis* (*a*).	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h 108	258	
	neutre. 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75] 150		
	Cette substance entre dans la composition des substances n°s 110 *bis*, 111 *bis*, 113 *bis*.			

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{503.0}{444}-1=+10^{-3}141.$$

2:::c 66× 2=132
3 : c 33× 3= 99
3::h 28× 3= 84
9 : h 14× 9=126
} 441

N° 110 *bis.*

Hydrure d'hexyle,

ou mieux Di-propyle,

ou Micro-méthylol double, tétra-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{1000\times444.44}{699\times1.016}=625.8.$

Volume théorique: au lieu de 1134, comme au n° 110, nous proposons. 516

Positif double. 2[Propyle, n° 109 *bis* (*a*). . . . . . 1:::c 2:c 2::h 6:h 258] 516

2[n° 109 *bis* (*a*).	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 1:h 108	258]	516
	neutre. 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75] 150		

La dilatabilité n'a pas été observé, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{625.8}{516}-1=+10^{-3}137.$$

2:::c 66× 2=132
4 : c 33× 4=132
4::h 28× 4=112
10 : h 14×10=140
} 516

N° 111 *bis*. **Hydrure d'heptyle,**

ou mieux **Propyl-butyle,**

ou **Micro-méthylol di-iso-méthylénique. — Micro-méthol tri-iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1000\times 444.44}{699\times 1.016}=625.8.$

Volume théorique : au lieu de 1200 comme au n° 111, nous proposons 591

Positif simple. Propyle, n° 109 *bis (a)* . . . . 1:::c 2⁝c 2::h 5 : h 258
Positif simple. Butyle, n° 103 *bis (a)*. . . . . 1:::c 3⁝c 3::h 6 : h 333 } 591

N° 109 *bis (a)* { *positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis* . . . . 1:::c 3 : h 108
neutre . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 150 } 258
N° 103 *bis (a)* { *positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis* . . . . 1:::c 3 : h 108
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 225 } 333 } 591

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités ;

2:::c 66× 2=132
5 ⁝ c 33× 5=165
5::h 28× 5=140
11:h 14×11=154 } 591

$$\frac{625.8}{591}-1=+10^{-3}59.$$

N° 112 *bis*. **Hydrure d'octyle,**

ou mieux **Ethyl hexyle,**

ou **Micro-méthylol, iso-méthylénique. — Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1140\times 444.44}{726\times 1.012}=689.7$

Volume théorique : au lieu de 1434, comme au n° 112, nous proposons. 645

Positif simple. Ethyle, n° 104 *bis (a)*. . . . . 1:::c 1⁝c 1::h 4:h 183
Positif simple. Hexyle, n° 112 *bis (a)*. . . . . 1:::c 5⁝c 4::h 8:h 1·h 462 } 645

N° 104 *bis (a)* { *positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*. 1:::c 3:h 108
neutre . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . . . 1 ⁝ c 1 :: h 1 : h 75 } 183
N° 112 *bis (a)* { *positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*. 1:::c 3:h 108
neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 300
neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis* . . . . . 1⁝c 1:h 1·h 54 } 462 } 645
On conçoit cette substance comme elle vient d'être formulée. Cette substance entre dans la composition des substances nᵒˢ 113 *bis*, 114 *bis*, 115 *bis*, 116 *bis* et 117 *bis*.

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

2:::c 66× 2=132
6 ⁝ c 33× 6=198
5::h 28× 5=140
12 : h 14×12=168
1 . h 7× 1= 7 } 645

$$\frac{689.7}{645}-1=+10^{-3}69.$$

N° 113 *bis*. **Hydrure de nonyle,**

ou mieux **Propyl-hexyle,**

ou **Micro-méthylol, di-iso-méthylénique. — Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1280\times 444.44}{741\times 1.009}=760.9.$

Volume théorique : au lieu de 1580 comme au n° 113, nous proposons. 720

Positif simple. Propyle, n° 109 *bis (a)* . . . . 1:::c 2⁝c 2::h 5:h 258
Positif simple. Hexyle, n° 112 *bis (a)*. . . . . 1:::c 5⁝c 4::h 8:h 1·h 462 } 720

N° 109 *bis (a)* { *positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis* 1:::c 3:h 108
neutre . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 150 } 258
N° 112 *bis (a)* { *positif simple.* Micro-méthyl, n° 913 *bis* 1:::c 3:h 108
neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 300
neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis* . . . . 1 ⁝ c 1::h 1:h 54 } 462 } 720

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après, entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

2:::c 66× 2=132
7 ⁝ c 33× 7=231
6::h 28× 6=168
13 : h 14×13=182
7× 1= 7 } 720

$$\frac{760.9}{720.}-1=+10^{-3}57.$$

N° 114 *bis.* **Hydrure de décyle,**

ou mieux **Butyl-hexyle,**

ou **Micro-méthylol, tri-iso-méthylénique. — Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1420 \times 444.44}{757 \times 1.009} = 826.3.$

Volume théorique : au lieu de 1734 comme au n° 114, nous proposons. 795

Positif simple. Butyle, n° 103 *bis* (*a*).	1:::c 3:c 3::h 6:h	333	795	
Positif simple. Hexyle, n° 112 (*a*) *bis*.	1:::c 5:c 4::h 8:h 1·h	462		

N° 103 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h	108	333	795
	neutre . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	225		
N° 112 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*	1:::c 3:h	108	462	
	neutre . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:c 1::h 1:h 75]	300		
	neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*.	1:c 1:h 1.h	54		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{826.3}{795} - 1 = +10^{-3}39.$$

2:::c	66× 2=132	795
8:c	33× 8=264	
7::h	28× 7=196	
14:h	14×14=196	
1.h	7× 1= 7	

N° 115 *bis.* **Hydrure de undécyle,**

ou mieux **Amyl-hexyle,**

ou **Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique. — Micro-méthylol tétra-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1560 \times 444.44}{760 \times 1.008} = 897.3$

Volume théorique : au lieu de 1884, comme au n° 115, nous proposons. . . . .

Positif simple. Amyle, n° 105 *bis* (*a*).	1:::c 4:c 4::h 7:h	408	870
Positif simple. Hexyle, n° 112 *bis*	1:::c 5:c 4::h 8:h 1.h	462	

N° 105 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*	1:::c 3:h	108	408	870
	neutre . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	300		
N° 112 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h	108	462	
	neutre . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	300		
	neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*.	1:c 1:h 1.h	54		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{897.9}{870} - 1 = +10^{-3}32.$$

2:::c	66× 2=132	870
9:c	33× 9=297	
8::h	28× 8=224	
15:h	14×15=210	
1.h	7× 1= 7	

N° 116 *bis.* **Hydrure de duodécyle,**

ou mieux **Di-hexyle,**

ou **Micro-méthylol double, octo-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1700 \times 444.44}{778 \times 1.010} = 961.6.$

Volume théorique : au lieu de 2034 comme au n° 116, nous proposons. 924

Positif double. 2[hexyle, n° 112 *bis* (*a*)	1:::c 5:c 4::h 8:h 1.h	462	924

2[n° 112 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*	1:::c 3:h	108	462]	924
	neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	300		
	neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*. . . .	1:c 1:h 1.h	54		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{961.6}{924} - 1 = +10^{-3}46.$$

2:::c	66× 2=232	924
10:c	33×10=330	
8::h	28× 8=224	
16:h	14×16=224	
2.h	7× 2= 14	

N° 117 *bis.* **Hydrure de tri-décyle,**

ou mieux **Hexyl-heptyle,**

ou **Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique, semitom-méthylénique. — Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{4840\times444.44}{790\times1.009}=1018.4.$

Volume théorique : au lieu de 2100, comme au n° 117, nous proposons. 978

Positif simple. Hexyle, n° 112 *bis* (*a*).	1:::c	5⁝c	4::h	8:h	1.h	462	978
Positif simple. Heptyle, n° 117 *bis* (*a*).	1:::c	6⁝c	4::h	9:h	2.h	516	

N° 112 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c	3:h			108	462	978
	neutre. . . . . 4{ iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . .	1⁝c	1::h	1:h	75]	300		
	neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 926 *bis*.	1⁝c	1:h	1.h		54		
N° 117 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c	3:h			108	516	
	neutre. . . . . . 4{ iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⁝c	1::h	1:h	75]	300		
	neutre. . . . . . 2{ semitom-méthylèna, n° 926 *bis*. .	1⁝c	1:h	1.h	54]	108		

On peut concevoir cette substance composée suivant la formule précédente.

Cette substance entre dans la composition des substances n°ˢ 937 *bis*, 119 *bis*.

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1018.4}{978}-1=+10^{-3}39.$$

2:::c	66× 2=132		978
11⁝c	33×11=363		
8::h	28× 8=224		
17:h	14×17=238		
3.h	7× 3= 21		

N° 118 *bis.* **Hydrure de tétra-décyle,**

ou mieux **Di-heptyle,**

ou **Micro-méthylol double, octo-iso-méthylénique, tétra-semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{4980\times444.44}{809\times1.014}=1072.8.$

Volume théorique : au lieu de 2230, comme au n° 118, nous proposons. 1032

Positif double. Heptyle, n° 117 *bis* (*a*).	1:::c	6⁝c	4::h	9:h	2.h	516]	1032

2[n° 117 *bis* (*a*).	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*	1:::c	3:h			108	516]	1032
	neutre. . . . . . 4[iso méthylène, n° 907 *bis*. . .	1⁝c	1::h	1:h	75]	300		
	neutre. . . . . . 2[semitom-méthylène, n° 926 *bis*.	1⁝c	1:h	1.h	54]	108		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1072.8}{1032}-1=+10^{-3}40.$$

2:::c	66× 2=132	1032
12⁝c	33×12=396	
8::h	28× 8=224	
18:h	14×18=252	
4.h	7× 4= 28	

N° 119 *bis.* **Hydrure de penta-décyle.**

ou mieux **Heptyl-octyle,**

ou **Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique. — Micro-méthylol, tétra-iso-méthylénique, tri-semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2120\times444.44}{825\times1.0095}=1131.4.$

Volume théorique : au lieu de 2136, comme au n° 119, nous proposons. 1086

Positif simple. Heptyle, n° 117 *bis* (*a*).	1:::c	6⁝c	4::h	9:h	2.h	516	1086
Positif simple. Octyle, n° 119 *bis*.	1:::c	7⁝c	4::h	10:h	3.h	570	

N° 117 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c	3:h			108	516	1086
	neutre. . . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . .	1⁝c	1::h	1:h	75]	300		
	neutre. . . . . . 2[semitom-méthylène, n° 926 *bis*.	1⁝c	1:h	1.h	54]	108		
N° 119 *bis* (*a*)	*positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c	3:h			108	570	
	neutre. . . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . .	1⁝c	1::h	1:h	75]	300		
	neutre. . . . . . 3[semitom-méthylène, n° 926 *bis*.	1⁝c	1:h	1.h	54]	162		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1131.4}{1086} - 1 = +10^{-3}\,48.$$

2:::c 66 × 2 = 132	
13 ⁝ c 33 × 13 = 429	
8::h 28 × 8 = 224	1086
19 : h 14 × 19 = 266	
5 . h 7 × 5 = 35	

N° 120 *bis*. **Aldéhyde éthylique,**

ou Hydral méso-mégatome, hextotom-carbonique, iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{440 \times 444.44}{805} = 242.9$.

Écart entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE.			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 440.	Théorie pour 440.	Analyse pour 100.	Analyse pour 440.	Théorie pour 440.	Analyse pour 100.	Analyse pour 440.	Théorie pour 440.
1re 54.43			1re 9.23			1re 36.35		
2e 54.34			2e 9.28			2e 36.38		
Moy. $54.38 \times \frac{440}{100}$	$= 239.3$	240.	Moy. $9.25 \times \frac{440}{100}$	$= 40.5$	40.	Moy. $36.37 \times \frac{440}{100}$	$= 160.0$	160
	$\frac{239.3}{240} - 1 = -10^{-3}3$			$\frac{40.5}{40} - 1 = +10^{-3}12$			$\frac{160.0}{160} - 1 = +10^{-3}0$	

Formule des volumes et des températures (B).

$$1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}\,1694\,t + 10^{-9}\,8506\,t^2 + 10^{-11}\,64258\,t^3.$$

Table des volumes et des températures (C),

−40°	943 356	−20°	969 818	0°	1 000 000	20°	1 035 931
−35	949 792	−15	976 894	5	1 008 884	22	1 040 195
−30	956 315	−10	984 953	10	1 017 430	»	»
−25	962 974	− 5	991 937	15	1 026 636	»	»

Dilatabilité à $-40° = 10^{-6}\,1281$; *idem* à $0° = 10^{-6}\,1654$, *idem* à $22° = 10^{-6}\,2121$ (B).

Volume théorique : au lieu de 438, comme au n° 120, nous proposons. 210

Désoxydant. Hydrol méso-mégatome, n° 919 *bis*. . . . . 1::h 1:h 1 ıx o 69
neutre. . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1⁝c 1::h 1:h 75 } 210

On peut concevoir cette substance composée ainsi qu'il suit :
Hydrol méso-mégatome, hexotome carbonique. . 1:::c 1::h 1:h 1 ıx o 135 } 210
Iso-méthylène. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75
L'hydrol carbonique entre dans la composition des substances nos 121 *bis*, 122 *bis*, 123 *bis*, 124 *bis*, 125 *bis*, 126, 127 *bis*, 128 *bis*, 129 *bis*, 130 *bis*, 131 *bis*, 132 *bis*, 133 *bis*, 134 *bis*.

Comparaison entre le volume observé et le volume théorique.

1:::c 66 × 1 = 66	
1 ⁝ c 33 × 1 = 33	
2::h 28 × 2 = 56	210
2 : h 14 × 2 = 28	
1 ıx o 27 × 1 = 27	

1° La dilatabilité à $0° = 10^{-6}\,1654$; le volume à $0° = 1000$
la dilatabilité à $-48° = 10^{-6}\,1281$; le volume à $-40° = 943$
L'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}\,1655$ à $10^{-6}\,1281$, correspond au coefficient de contraction. . . . . $= \frac{1000-943}{1000} = 10^{-3}\,57$

2° L'abaissement de la dilatabilité de l'eau de $10^{-6}\,835$ à $10^{-6}\,8$ correspond au coefficient de contraction (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-3}\,40$

3° Nous supposons que l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}\,1281$ à $10^{-6}\,835$, correspond à un coefficient de contraction moyen les précédents $= 10^{-3}(57+40)\frac{1281-835}{(1654-1281)+(835-8)} = 10^{-3}\,36$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités. . . . . $= 10^{-3}\,133$

Écart entre le volume théorique et le volume observé et corrigé.

$$\frac{242.9\,(1-10^{-3}\,133)}{210} - 1 = \frac{210.6}{210} - 1 = +10^{-3}\,3.$$

(A) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome 34, page 124. — (B) *Idem, ibidem*, page 125. — (C) *Idem, ibidem*, page 126.

N° 121 *bis*. **Acétone,**

ou Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{580 \times 444.44}{642.8} = 321.4$.

Volume théorique : au lieu de 588, comme au 121, nous proposons. 285

Désoxydant. . Hydrol méso-mégatome, nº 919 *bis*. 1::h 1:h 1ıxo 69
Neutre. . . . Hexotom-carbone, nº 908 *bis*. 1:::c 66
Neutre. . . . 2[iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1¦c 1::h 1:h 75] 150 } 285
On peut concevoir la composition de cette substance ainsi qu'il suit :
{ Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique. . 1:::c 1::h 1:h 1ıxo 135
{ 2[isométhylène. . . . . 1¦c 1::h 1:h 75] 150 } 285

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{321.4}{285} - 1 = +10^{-3}113.$$

1:::c 66×1= 66
2 ¦ c 33×2= 66
3: :h 28×3= 84 } 285
3 : h 14×3= 42
1ıxo 27×1= 27

Nº 122 *bis*. Aldéhyde butylique,

ou Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique, tri-iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{720\times444.44}{828\times1.011} = 382.2$

Volume théorique : au lieu de 738, comme au nº 122, nous proposons 300

Désoxydant. Hydral-mégatome, nº 919 *bis*. 1::h 1:h 1ıxo 69
neutre. . . . Hexotom-carbonique, nº 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . 3[iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1¦c 1::h 1:h 75] 225 } 360
On peut concevoir la composition de cette substance, ainsi qu'il suit :
{ Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique. . 1:::c 1::h 1:h 1ıxo 135
{ 3[iso-méthylène . . . . 1 ¦ c 1::h 1:h 75] 225 } 360

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{382.2}{360} - 1 = +10^{-3}62.$$

1:::c 66× 1= 66
3 ¦ c 33× 3= 99
4: :h 28× 4=112 } 360
4 : h 14× 4= 56
1ıxo 27× 1= 27

Nº 123 *bis*. Méthyl-acétone,

ou Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{720\times444.44}{838\times1.0095} = 378.3$

Volume théorique : au lieu de 738 comme au nº 123, nous proposons. 339

Désoxydant. Hydral méso-mégatome, nº 919 *bis*. 1::h 1:h 1ıxo 69
neutre. . . . Hexotom-carbone, nº 908 *bis*. 1:::c 66
neutre. . . . 2[iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1¦c 1::h 1:h 75[150
neutre. . . . Semitom-méthylène, nº 926 *bis* . . . . 1¦c 1:h 1.h 54 } 339
On peut concevoir la composition de cette substance, ainsi qu'il suit :
(Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique. 1:::c 1::h 1:h 1ıxo 135
{ 2[iso-méthylène. . . . . 1¦c 1::h 1:h 75] 150 } 339
(Semitom-méthylène. . . . . 1¦c 1::h 1:h 54

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{378.4}{339} - 1 = 10^{-3}126.$$

1:::c 66×1= 66
3 ¦ c 33×3= 99
3: :h 28×3= 84
4 : h 14×4= 56 } 339
1 . h 7×1= 7
1ıxo 27×1= 27

Nº 124 *bis*. Aldéhyde amylique,

ou Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique, tétra-iso'méthylénique.

Volume observé $= \frac{300\times444.44}{820} = 466.2.$

Volume théorique : au lieu de 888, comme au nº 124, nous proposons. 435

Désoxydant. Hydral méso-mégatome, nº 919 *bis* 1::h 1:h 1ıxo 69
Neutre. . . . Hexotom-carbone, nº 908 *bis*. 1:::c 66
Neutre. . . . 4[iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1¦c 1::h 1:h 75] 300 } 435
On peut concevoir la composition de cette substance, ainsi qu'il suit :
{ Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique. 1¦c 1::h 1:h 1ıxo 135
{ 4[iso-méthylène. . . . . 1¦c 1::h 1:h 75] 300 } 435

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités.

$$\frac{466.2}{435} - 1 = +10^{-3}72.$$

1:::c	66×1= 66	
4 ⁝ c	33×4=132	
5::h	28×5=140	435
5 : h	14×5= 70	
1ıxo	27×1= 27	

N° 125 *bis.* **Éthyl-acétone,**

ou **Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique, tétra-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{860 \times 444.44}{842 \times 1.0089} = 449.4.$

Volume théorique : au lieu de 888, comme au n° 125, nous proposons. 435

Désoxydant. Hydral méso-mégatome, n° 919 *bis*. 1::h 1:h 1ıxo 67
Neutre. . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
Neutre. . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 300
} 435

On peut concevoir la composition de cette substance comme il suit :
Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique. 1:::c 1::h 1:h 1ıxo 135
4[iso-méthylène. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 300
} 435

Comparaison du volume théorique et du volume observé.

La dilatabilité moyenne entre 13° et 20° (voir n° 125), soit à 17°5 $= 10^{-6}1286$.
Le volume, qui a 0° = 449.4, à 17°50 = 449.4 $(1 + 17.5 \times 10^{-6}1286) = 459.2$.

1:::c	66× 1= 66	
4 ⁝ c	33× 4=132	
5::h	28× 5=140	435
5 : h	14× 5= 70	
1ıxo	27× 1= 27	

1° La dilatabilité de l'eau, en passant de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$, correspond au coefficient de contraction (voir n° 9 *bis*) . . . . $= 10^{-3}40$

2° Nous supposons que, pour l'abaissement de la dilatabilité de 1286 à $10^{-6}835$, le coefficient de contraction est en proportion du précédent. . . . . $= 10^{-3}40 \frac{1286-835}{835} = 10^{-3}21$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $= 10^{-3}61$

Ce coefficient doit être appliqué, non à la densité à 0°, mais à la densité à 17°.50.

Écart entre le volume théorique et le volume observé et corrigé.

$$\frac{459.2\,(1 - 10^{-3}61)}{435} - 1 = \frac{431.7}{433} - 1 = -10^{-3}9.$$

N° 126 *bis.* **Aldéhyde œnanthylique,**

ou **Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique, penta-iso-méthylénique semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1140 \times 444.44}{827 \times 1.008} = 607{,}8.$

Volume théorique : au lieu de 1188, comme au n° 126, nous proposons. 564

Désoxydant. Hydral méso-mégatome, n° 919 *bis*. 1::h 1:h 1ıxo 69
Neutre. . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
Neutre. . . . 5[iso-méthylène, n° 908 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 375
Neutre. . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54
} 564

On peut concevoir la composition de cette substance, ainsi qu'il suit :
Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique. 1::: 1::h 1:h 1ıxo 135
5[iso-méthylène. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 358
Semitom-méthylène. . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54
} 564

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{607.8}{564} - 1 = +10^{-3}80.$$

1:::c	66× 1= 66	
6 ⁝ c	33× 6=198	
6::h	28× 6=168	564
7 : h	14× 7= 98	
1 . h	7× 1= 7	
1ıxo	27× 1= 27	

N° 127 *bis.* **Butyrone,**

ou **Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1140 \times 444.44}{} = 610.4.$

Volume théorique : au lieu de 1188, comme au n° 127, nous proposons. 564

Désoxydant.	Hydral méso-mégatome, n° 919 *bis*.	1::h 1:h 1ıxo	69	564
Neutre. . . .	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::c	66	
Neutre. . . .	5[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre. . . .	Semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1:c 1:h 1.h	54	

On peut concevoir la composition comme au n° 126 *bis*.

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{610.4}{564} - 1 = +10^{-3}83.$$

1:::c	66× 1= 66	564
6 : c	33× 6=198	
6::h	28× 6=168	
7 : h	14× 7= 98	
1 . h	7× 1= 7	
1ıxo	27× 1= 27	

N° 128 *bis*. **Aldéhyde caprylique,**

ou Hydral méga-mésotome, hexotom-carbonique, hexa-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

$$\text{Volume observé} = \frac{2180 \times 444.44}{848 \times 1.0089} = 689.4.$$

Volume théorique : au lieu de 1338, comme au n° 128, nous proposons. 639

Désoxydant simple.	Hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*.	1::h 1:h 1ıxo	69	639
Neutre.	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::c	66	
Neutre.	6[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	450	
Neutre.	Semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1:c 1:h 1.h	54	

On peut concevoir la composition de cette substance, ainsi qu'il suit :

Hydral méso-mégatome, hexotom-carbonique.	1:::c 1::h 1.h 1ıxo	135	639
6[iso-méthylène	1:c 1::h 1:h 75]	450	
Semitom-méthylène.	1:c 1:h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, qui n'est pas de la même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{689.4}{639} - 1 = +10^{-3}74.$$

1:::c	66×1= 66	639
7 : c	33×7=231	
7::h	28×7=196	
8 : h	14×8=112	
1 . h	7×1= 7	
1ıxo	27×1= 27	

N° 129 *bis*. **Œnanthylone,**

ou Hydral méga-mésotome, hexotom-carbonique, déca-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.

$$\text{Volume observé} = \frac{1980 \times 444.44}{825 \times 1.0089} = 1057.2.$$

Volume théorique : au lieu de 2088, comme en n° 129, nous proposons. 993

Désoxydant simple.	Hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*.	1::h 1:h 1ıxo	69	993
Neutre.	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::c	66	
Neutre.	10[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	750	
Neutre.	2[semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1:c 1:h 1.h 54]	108	

On peut concevoir la composition de la substance, ainsi qu'il suit :

Hydral méga-mésotome, hexotom-carbonique.	1:::c 1::h 1:h 1ıxo	135	993
10[iso-methylene.	1:c 1::h 1:h 75]	750	
2[semitom-méthylène.	1:c 1:h 1.h 54]	108	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé qui n'est pas de la même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{1057.2}{993} - 1 = +10^{-3}65.$$

1:::c	66× 1= 66	993
12 : c	33×12= 396	
11 ::h	28×11= 308	
13 . h	14×13= 182	
2 . h	7× 2= 14	
1ıxo	27× 1= 27	

N° 130 *bis*. **Méthylal,**

ou Hydral méga-mésotome double, hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique.

$$\text{Volume observé} = \frac{760 \times 444.44}{855.1} = 395.1.$$

Volume théorique : au lieu de 748, comme en n° 130, nous proposons. 354

Désoxydant double. 2[hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*. . . . . 1::**h** 1:**h** 1ıx**o** 69] 138
Neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66
Neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 150 } 354
On peut concevoir la composition du méthylal, ainsi qu'il suit :
{ Hydral méso-mégatome double, hexotom-carbonique. 1:::**c** 2::**h** 2:**h** 2ıx**o** 204
{ 2[iso-méthylène . . . . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 150 } 354

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais qui n'est pas celui d'égale dilatabilité :

$$\frac{395.4}{354} - 1 = -10^{-3}116.$$

1:::**c**	66 × 1 = 66	
2 : **c**	33 × 2 = 66	
4 :: **h**	28 × 4 = 112	354
4 : **h**	14 × 4 = 56	
2ıx**o**	27 × 2 = 54	

N° 131 *bis*. **Acétal,**

ou **Hydral méga-mésotome double, hexotom-carbonique, penta-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1180 \times 444.44}{821 \times 1.011} = 631.9.$

Volume théorique : au lieu de 1282, comme en n° 131, nous proposons. 579

Désoxydant double. 2[hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*. . . . . 1::**h** 1:**h** 1ıx**o** 69] 138
Neutre. . . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66
Neutre. . . . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 375 } 579
On peut concevoir l'acétal composé ainsi qu'il suit :
{ Hydral méga-mésotome double, hexotom-carbonique. 1:::**c** 2::**h** 2:**h** 2ıx**o** 204
{ 7[iso-méthylène. . . . . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 375 } 579

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais qui n'est pas de même dilatabilité :

$$\frac{631.9}{579} - 1 = +10^{-3}91.$$

1:::**c**	66 × 1 = 66	
5 : **c**	33 × 5 = 165	
7 :: **h**	28 × 7 = 196	579
7 : **h**	14 × 7 = 98	
2ıx**o**	27 × 2 = 54	

N° 132 *bis*. **Aldéhyde benzoïque,**

ou **Hydral méga-mésotome, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1060 \times 444.44}{1043} = 451.7.$

Volume théorique : au lieu de 918, comme en n° 132, nous proposons. 417

Désoxydant double. Hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*. 1::**h** 1:**h** 1ıx**o** 69
Neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . 1:::**c** 4:**c** 198
Neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 150 } 417
On peut la composition de l'aldéhyde benzoïque, ainsi qu'il suit :
{ Hydral méga-mésotome, hexotom-carbonique. 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 1ıx**o** 135
{ 2[iso-méthylène, di-tritom-carbonique. . . . . 3:**c** 1::**h** 1:**h** 141] 282 } 417

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais qui n'est pas celui de même dilatabilité :

$$\frac{451.7}{417} - 1 = +10^{-3}83.$$

1:::**c**	66 × 1 = 66	
6 : **c**	33 × 6 = 198	
3 :: **h**	28 × 3 = 84	417
3 : **h**	14 × 3 = 42	
1ıx**o**	27 × 1 = 27	

N° 133 *bis*. **Acre-aldéhyde,**

ou **Hydral méga-mésotome double, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{960 \times 444.44}{1003} = 373.6.$

Volume théorique : au lieu de 758, comme en n° 133, nous proposons. 345

Désoxydant double. 2[hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*. . . . . 1::**h** 1:**h** 1ıx**o** 69] 138
Neutre. . . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . 1:::**c** 1:**c** 99
Neutre. . . . . . . 2[semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1:**c** 1:**h** 1.**h** 54] 108 } 345
On peut concevoir la composition de l'acre aldéhyde, ainsi qu'il suit :
{ Hydral méga-mésotome, hexotom-carbonique. 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 1ıx**o** 135
{ Hydral méga-mésotome, tritom-carbonique. . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 1ıx**o** 102 } 345
{ 2[semitom-méthylène. . . . . 1:**c** 1::**h** 1.**h** 54] 108

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et un volume observé, mais non le volume d'égale dilatabilité :

$$\frac{373.6}{345}-1=+10^{-3}\,47.$$

1:::c 66× 1= 66
3 : c 33× 3= 99
2::h 28× 2= 56
4 : h 14× 4= 56
2 . h 7× 2= 14
2ıxo 27× 2= 54
} 345

N° 134 *bis*. **Aldéhyde mucique,**

ou **Hydral méga-mésotome double, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique.**

Volume observé $=\frac{960\times444.44}{1168\times1.0075}=362.6.$

Volume théorique : au lieu de 740, comme au n° 134, nous proposons. 336

Désoxydant double. 2[hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*. . . . . 1::**h** 1·**h** 1ıxo 69] 138
Neutre: . . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . 1:::**c** 4:**c** 198
On peut concevoir la composition de l'aldéhyde mucique, ainsi qu'il suit :
Hydral méga-mésotome, hexatom-carbonique, tritom-carbonique. . . . . 1:::**c** 1:**c** 1::**h** 1·**h** 1ıxo 168
Hydral méga-mésotome, tri-tritom-carbonique. 3:**c** 1::**h** 1.**h** 1ıxo 168 } 336
} 336

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non le volume d'égale dilatabilité :

$$\frac{362.6}{336}-1=+10^{-3}\,79.$$

1:::c 66× 1= 66
4 : c 33× 4=132
2::h 28× 2= 56
2 : h 14× 2= 28
2ıxo 27× 2= 54
} 336

N° 135 *bis*. **Œnanthate bi-éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate double, hexotom carbonique, tridécа-iso-méthylénique.—Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $=\frac{3000\times444.44}{862}=1546.8.$

Volume théorique : au lieu de 3104, comme au n° 135, nous proposons. 1449

Négatif double. 2:::**c** 12:**c** 10::**h** 16:**h** 2:**o** 1059
Positif double. 2:::**c** 2:**c** 8::**h** 8.**h** 1:::**o** 390
} 1449

N° 135 *bis* (*a*).
négatif double. 2 tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 2 : **o** 18
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66
neutre. . . . . 13[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1:**c** 1 :: **h** 1:**h** 75] 975
On peut concevoir la composition de l'acide œnanthique radical, ainsi qu'il suit :
2 tritom-oxygène, hexotom-carbonique. 1:::**c** 2:**o** 84
13[iso-méthylène, ... 1::**h** 1:**h** 75] 975
} 1059
} 1059

N° 43 *bis*. . .
positif double. 2[micro-méthylol, n° 913 *bis*. . . . . 1:::**c** 3:**h** 108] 216
neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 150
neutre. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:::**o** 24
} 390
} 1449

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais non le volume d'égale dilatabilité :

$$\frac{1546.8}{1449}-1=+10^{-3}\,69.$$

3:::c 66× 3=198
15 : c 33×15=495
15::h 28×15=420
21 : h 14×21=294
1:::o 24× 1= 24
2 : o 9× 2= 18
} 1449

N° 136 *bis*. **Acétate caproïque,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, penta-iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1440\times444.44}{877.8}=719.1.$

Volume théorique : au lieu de 1404, comme au n° 136 *bis*, nous proposons. 685

Négatif simple. Acide acétique radical, n° 20 *bis*. . . . . . . 1:::**c** 1 : **c** 1::**h** 1 : **h** 1 : **o** 150
Positif simple. Alcool caproïque, n° 18 *bis*. . . . . 1:::**c** 5 : **c** 6::**h** 8 : **h** 1:::**o** 535
} 685

N° 20 *bis* (*a*).
négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. . . . . 1 : **o** 9
neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::**c** 66
neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . . . 1:**c** 1::**h** 1 : **h** 75
} 150

N° 18 *bis*. . .
positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2:**h** 1:::**o** 52
neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::**c** 1::**h** 1 : **h** 108
neutre. . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 : **c** 1::**h** 1 : **h** 75] 375
} 535
} 685

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais non le volume de même dilatabilité :

$$\frac{719.1}{685} - 1 = +10^{-3}50.$$

2:::c 66× 2=132		
6 : c 33× 6=198		
7::h 28× 7=196		
9 : h 14× 9=126	685	
1:::o 24× 1= 24		
1 : o 9× 1= 9		

N° 137 *bis*. **Acide sébacique,**

ou **Oxhydrylate hexotom-carbonique, tritom-carbonique, tri-semitom-méthylénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{1010 \times 144.14}{4317} = 340.9$

Volume théorique : au lieu de 720, comme au n° 737, nous proposons 367

Négatif simple. Acide sébacique radical, n° 137 *bis* (*a*) . . . . . 1:::c 3:c 4:h 3.h 1::o 287 } 367
Neutre . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 }

N° 137 *bis* (*a*) { *négatif simple.* Oxhydryle, n° 916 *bis* 1:h 1::o 26
neutre. . . . . Hexatom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. 1:::c 1:c 99
neutre. . . . . 2[semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . 1:c 1:h 1.h 54] 162 } 287 } 367
N° 9 *bis*. . . } Eau mégatome . . . . 2::h 1:::o 80 }

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{340.9}{351} - 1 = +10^{-3}50.$$

1:::c 66×1= 66		
4 : c 33×4=132		
2::h 28×2= 56		
4 : h 14×4= 56	367	
3 . h 7×3= 21		
1:::o 24×1= 24		
1 : o 6×1= 6		

N° 138 *bis*. **Butyrate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate hexotom-carbonique, tri-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1160 \times 144.44}{902} = 571.7.$

Volume théorique entre la composition observée et la composition théorique (A).

CARBONE			HYDROGÈNE.			OXYGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 1160.	Théorie pour 1160.	Analyse pour 100.	Analyse pour 1160.	Théorie pour 1160	Analyse pour 100.	Analyse pour 1160.	Théorie pour 1160.
1° 61.97		720	1° 10.54		120	1° 27.49		320
2° 61.88			2° 10.37			2° 27.73		
Moyenne $61.93 \times \frac{1160}{100} = 718.3$			Moyenne $10.45 \times \frac{1160}{100} = 121.2$			Moyenne $27.60 \times \frac{1160}{100} = 320.4$		
$\frac{718.3}{720} - 1 = -10^{-3}11$			$\frac{121.2}{120} - 1 = +10^{-3}10$			$\frac{320.4}{320} - 1 = +10^{-3}1$		

Formules des volumes et des températures (B).

1° de 0° à 100° $1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}1203\,t + 10^{-9}72\,t^2 + 10^{-11}22634.$

2° de 100° à 119° $1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}633\,t + 10^{-9}12763\,t^2 + 10^{-14}30\,278.$

Dilatabilité à $0° = 10^{-6}1203$; *idem* à $119° = 10^{-6}1534$.

Table des volumes et des températures (B).

—15°	0 981 898	20°	1 024 257	55°	1 070 138	90°	1 123 976
—10	0 987 956	25	1 030 469	60	1 077 317	95	1 132 181
— 5	0 993 985	30	1 036 717	65	1 084 702	100	1 140 628
0	1 000 000	35	1 043 157	70	1 092 313	105	1 148 949
5	1 006 019	40	1 049 684	75	1 099 955	110	1 157 116
10	1 012 058	45	1 056 334	80	1 107 975	115	1 165 091
15	1 018 135	50	1 063 150	85	1 116 160	119	1 171 309

Volume théorique : au lieu de 1132, comme au n° 138, nous proposons. 535

Négatif simple. Acide butyrique radical, n° 21 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 3:c 3: h 3 : h 1 : o 300 } 535
Positif simple . Alcool éthylique, n° 15 *bis*. . . . . 1:::c 1:c 2::h 4 : h 1:::o 235 }

N° 21 *bis* (*a*).
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 903 *bis* . . . . 1 ⁝ **o** 9
- *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. . . . . 1⁝⁝⁝**c** 66
- *neutre.* . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1 ⁝ **c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 75] 225

} 300

N° 15 *bis*. . .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2 : **h** 1⁝⁝⁝**o** 52
- *neutre.* . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 108
- *neutre.* . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1 ⁝ **c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 75

} 235

} 535

Comparaison du volume observé et du volume théorique.

1° L'abaissement de la dilatabilité de l'eau de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$, correspond à un coefficient de contraction. (voir n° 9 *bis*). . . . $=10^{-3}40$

2° La dilatabilité de la substance à $0^{\circ}=10^{-6}1203$, nous supposons que l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}1203$ à $10^{-6}835$ correspond à un coefficient de contraction en proportion avec le précédent . . . . $=10^{-3}40\frac{1203-835}{835-8}=10^{-3}18$

Coefficient de contraction correspondant à l'abaissement de la dilatabilité. . . . . $10^{-3}58$

2⁝⁝⁝**c**	66 × 2 = 132		
4 ⁝ **c**	33 × 4 = 132		
5 ⁝⁝ **h**	28 × 5 = 140		
7 : **h**	14 × 7 = 98		535
1⁝⁝⁝**o**	24 × 1 = 24		
1 ⁝ **o**	9 × 1 = 9		

Écart entre le volume théorique et le volume observé et corrigé.

$$\frac{574.7(1-10^{-3}58)}{535}-1=\frac{538.5}{535}-1=+10^{-3}7.$$

(a) Isidore Pierre, *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome XIX, page 215. — (a) *Idem, ibidem*, page 216.

N° 139 *bis*. Créosote,

ou Hydrol micro-mésotome double, di-hexotom-carbonique, hexa-tritom-carbonique, hexa-iso-méthylénique.

Volume observé $=\frac{820\times 444.44}{1037\times 1.040}=916.6.$

Volume théorique : au lieu de 1870, comme au n° 139, nous proposons 884

} *Positif double.* 2[semi-créosote, n° 139 *bis* (*a*) . . . . 1⁝⁝⁝**c** 6 ⁝ **c** 3 : **h** 5 : **h** 1⁝⁝⁝**o** 442] 884

2[n° 139 *bis* (*a*)
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . 2 : **h** 1⁝⁝⁝**o** 52
- *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 3 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1⁝⁝⁝**c** 3 ⁝ **c** 165
- *neutre.* . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . 1 ⁝ **c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 75] 225

} 442] 884

On peut concevoir la composition de la créosote, ainsi qu'il suit :

2 { Hydrol micro-mésotome hexotom-carbonique . . . . 1⁝⁝⁝**c** 2 : **h** 1⁝⁝⁝**o** 118
3[iso-acétylène . . . . . 2 ⁝ **c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 108] 324 } 448] 884

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé, pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{916.6}{884}-1=+10^{-3}37.$$

2⁝⁝⁝**c**	66 × 2 = 132	
12 ⁝ **c**	33 × 12 = 396	
6 : **h**	28 × 6 = 168	884
10 : **h**	14 × 10 = 140	
2⁝⁝⁝**o**	24 × 2 = 48	

N° 140 *bis*. Di-allyle,

ou Micro-méthylol double, di-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique.

Densité à 17° = 684.5. Volume observé à 17° $=\frac{820\times 444.44}{684}=531.6.$

Densité à 58° = 645.6. Volume observé à 58° $=\frac{820\times 444.44}{645.60}=563.2.$

Volume théorique : au lieu de 1032, comme au n° 140, nous proposons 432

} *Positif double.* 2[allyle, n° 140 *bis* (*a*). . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1 ⁝ **c** 1 : **h** 4 : **h** 216] 432

2[n° 140 *bis* (*a*)
- *positif simple.* Micro-méthylol, n° 913 *bis* . . . . 1⁝⁝⁝**c** 3 : **h** 108
- *neutre.* . . . . Tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 1 ⁝ **c** 33
- *neutre.* . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . . . 1 ⁝ **c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 75

} 216] 432

On peut concevoir la composition de la di-allyle, ainsi il suit :

2 { Micro-méthylol. . . . . . . 1⁝⁝⁝**c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 108
Iso-acétylène . . . . 2 ⁝ **c** 1 ⁝⁝ **h** 1 : **h** 108 } 216] 432

Comparaison du volume théorique et du volume observé.

Dilatabilité à 34°5 = 10^{-6}1451. Volume à 34°6 = $\frac{1}{2}$(531.6 + 563.2) = 547.4.

1° L'abaissement de la dilatabilité du sulfure d'éthyle (*Annales de chimie et physique*, série 3, tome XXXIII, pages 214 et 215. Isidore Pierre) de 10^{-6}1436 à 10^{-6}1196 correspond au coefficient de contraction. . . . . $= \frac{4065-4000}{4065} = 10^{-3}61$

Nous supposons que l'abaissement de dilatabilité du diallyle et 10^{-6}1451 à 10^{-6}835 correspond à un coefficient de contraction proportionnel au précédent. . . . . $= 10^{-3}61 \frac{1451-835}{1436-1196} = 10^{-3}157$

2° L'abaissement de dilatabilité de l'eau de 10^{-6}835 à 10^{-6}8 correspond au coefficient de contraction (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-3}\ 40$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $= 10^{-3}197$

2:::c 66 × 2 = 132
4 : c 33 × 4 = 132
2. :h 28 × 2 = 56
8 : h 14 × 8 = 112
} 432

Écart entre le volume observé à 34°50 et corrigé et le volume théorique.

$$\frac{547.4(1-10^{-3}197)}{532} - 1 = \frac{439.0}{432} - 1 = +10^{-3}17.$$

N° 141 *bis*. Caprylène,

ou mieux **Di-butylène,**

ou **Méthylène double, tétra-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1120 \times 444.44}{723 \times 1.010} = 676.3.$

Volume théorique : au lieu de 1382, comme au n° 141, nous proposons 624

Neutre. . . . . 2{ butylène, n° 141 *bis* (*a*) . . . . 1:::c 3:c 3::h 4:h 1.h 312} 624

2{ n° 141 *bis* (*a*):
- *neutre*. . . . . Méthylène, n° 940 *bis*. 1:::c 1::h 1:h 108
- *neutre*. . . . . 2{ iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1:c 1::h 1:h 75} 150
- *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 948 *bis*. 1:c 1.h 1.h 54

} 312} 624

On peut concevoir la composition du butylène comme ci-dessus.

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{676.3}{624} - 1 = +10^{-3}86.$$

2:::c 66 × 2 = 132
6 : c 33 × 6 = 198
6: :h 28 × 6 = 168
8 : h 14 × 8 = 112
2 . h 7 × 2 = 14
} 624

N° 142 *bis*. Cinnamate-éthylique,

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, penta-tritom-carbonique, tri-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1760 \times 444.44}{1065.6} = 734.5.$

Volume théorique: au lieu de 1490 comme au n° 142, nous proposons. . . . .

Négatif simple. Acide cinnamique radical, n° 40 *bis* 1:::c 8:c 3::h 3:h 1:o 465
Positif simple . Alcool éthylique, n° 15 *bis*. 1:::c 1:c 2::h 4.h 3:::o 235
} 700

N° 40 *bis* (*a*):
- *négatif simple*. Tritom-oxygène, n° 903 *bis*. 1:o 9
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 5 tritom-carbone, n° 909 *bis* 1:::c 5:c 234
- *neutre*. . . . . 3{ iso-méthylène, n° 907 *bis*. . 1:c 1:c 1::h 1:h 75} 225

} 465

N° 15 *bis*:
- *positif simple*. Hydrol micro-mésotome, n° 937 *bis* 2:h 1:::o 52
- *neutre*. . . . . Méthylène, n° 940 *bis*. 1:::c 1::h 1:h 108
- *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1:c 1::h 1:h 75

} 235

} 700

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{734.5}{700} - 1 = +10^{-3}49.$$

2:::c 66 × 2 = 132
9 : c 33 × 9 = 297
5::h 28 × 5 = 140
7 : h 14 × 7 = 98
1:::o 24 × 1 = 24
1 : o 9 × 1 = 9
} 700

N° 143 *bis*. **Di-amylène,**

ou **Méthylène double, hexa-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1400\times444.44}{774}=800.8.$

Volume théorique : au lieu de de 1632, comme au n° 143, nous proposons 774

Neutre. . . . . 2[amylène, n° 99 *bis* (*a*) . . . . 1:::c 4⋮c 5::h 4·h 387] 774

2[n° 99 *bis* (*a*) { *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* 1:::c 1::h 1:h 108
neutre. . . . . 3[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . 1⋮c 1::h 1:h 75] 225
neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1⋮c 1:h 1.h 54 } 387] 774

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et au volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$\frac{800.8}{774}-1=+10^{-3}35.$

2:::c 66× 2=132
8⋮c 33× 8=264
8::h 28× 8=224
10:h 14×10=140
2.h 7× 2= 14 } 774

N° 144 *bis*. **Tri-amylène,**

ou mieux **Heptylène-octylène,**

ou **Méthylène, tétra-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique. — Méthylène, tétra-iso-méthylénique, tri-semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2100\times444.44}{813.9}=1146.9.$

Volume théorique : au lieu de 2448, comme au n° 144, nous proposons. 1086

Neutre. . . . . Heptylène, n° 144 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 6⋮c 5::h 7:h 2.h 516
Neutre. . . . . Octylène, n° 144 *bis* (*a*) . . . . 1:::c 7⋮c 5::h 8:h 3.h 570 } 1086

N° 144 *bis* (*a*) { *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::c 1::h 1:h 108
neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1⋮c 1::h 1:h 75] 300
neutre. . . . . 2[semitom-méthylène, n° 918 *bis*. · 1⋮c 1::h 1:h 54] 108 } 516

N° 144 *bis* (*b*). { *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1⋮c 1::h 1:h 108
neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1⋮c 1::h 1:h 75] 300
neutre. . . . . 3[semitom-méthylène, n° 918 *bis*. 1⋮c 1:h 1.h 54] 162 } 570 } 1086

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$\frac{1146.9}{1086}-1=+10^{-1}33$

2:::c 66× 2=132
13⋮c 33×13=429
10::h 28×10=280
15:h 14×15=210
5.h 7× 5= 35 } 1086

N° 145 *bis*. **Méta-amylène,**

ou mieux **Di-décylène,**

ou **Méthylène double, octo-iso-méthylénique, déca-semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2800\times444.44}{874}=1428.9.$

Volume théorique : au lieu de 2964 comme au n° 145, nous proposons. 1356

Neutre. . . . . 2[décylène, n° 145 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 9⋮c 5::h 10:h 1·h 678] 1356

2[n° 145 *bis* (*a*) { *neutre*. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::c 1::h 1:h 108
neutre. . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . 1⋮c 1::h 1:h 75] 300
neutre. . . . . 5[semitom-méthylène, n° 918 *bis*. 1⋮c 1:h 1.h 54] 270 } 678] 1356

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$\frac{1428.9}{1356}-1=+10^{-1}53.$

2:::c 66× 2=132
18⋮c 33×18=594
10::h 28×10=280
20:h 14×20=280
10.h 7×10= 70 } 1356

N° 146 *bis.*

Mélène *ou* **Paraffine,**
ou mieux **Di-pentadécylène** ;
ou **Méthylène double, tétra-iso-méthylénique, tétradéca-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{4200 \times 444.44}{890} = 2097.4$.

Volume théorique : au lieu de 4296, comme en n° 146, nous proposons. 2022

Neutre. . . . 2[penta-décylène, n° 146 *bis* (*a*) . . . . 1:::**c** 14⁝**c** 8::**h** 15:**h** 7.**h** 1011] 2022

2[n° 146 *bis* (*a*) { *neutre*. . . . Méthylène, n° 910 *bis*. . . . . 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 108 ; *neutre*. . . . 7[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 525 ; *neutre*. . . . 7[semitom-méthylène, n° 918 *bis*. 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54] 378 } 1011] 2022

Le dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{2097.4}{2022} - 1 = +10^{-3}37.$$

{ 2:::**c** 66× 2=132 ; 28⁝**c** 33×28=924 ; 16::**h** 28×16=448 ; 30:**h** 14×30=420 ; 14.**h** 7×14= 98 } 2022

N° 147 *bis.*

Cymène,
ou **Acétylène, iso-méthylénique, semitom-méthylénique. — Acétylène, iso-acétylénique, iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1340 \times 444.44}{861} = 691.8$.

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 147, nous proposons. 648

Neutre. . . . . Propylène carbonique, n° 147 *bis* (*a*). . . . . 1:::**c** 3⁝**c** 2::**h** 3:**h** 1.**h** 270
Neutre. . . . . Butylène di-carbonique, n° 147 *bis* (*b*) . . . . . . 1:::**c** 5⁝**c** 3::**h** 4:**h** 1.**h** 378 } 648

N° 147 *bis* (*a*). { *neutre*. . . . . Acétylène, n° 911 *bis* . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141 ; *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75 ; *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54 } 270

N° 147 *bis* (*b*). { *neutre*. . . . . Acétène, n° 911 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141 ; *neutre*. . . . . Iso-acétylène, n° 917 *bis*. . . . . 2⁝**c** 1::**h** 1:**h** 108 ; *neutre*. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75 ; *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54 } 378

} 648

Le dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{691.8}{648} - 1 = +10^{-3}67.$$

{ 2:::**c** 66× 2=132 ; 8⁝**c** 33× 8=264 ; 5::**h** 28× 5=140 ; 7:**h** 14× 7= 98 ; 2.**h** 7× 2= 14 } 648

N° 148 *bis.*

Benzine,
ou **Acétylène, di-iso-acétylénique.**

Volume observé $= \frac{780 \times 444.44}{899.5} = 385.4$.

Volume théorique : au lieu de 798, comme au n° 148, nous proposons. 357

Neutre. . . . Acétylène, n° 911 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141
Neutre . . . 2[acétylène, n° 917 *bis*. 2⁝**c** 1::**h** 1:**h** 108] 216 } 357

Comparaison du volume théorique et du volume observé.

{ 1:::**c** 66× 1= 66 ; 5⁝**c** 33× 5=165 ; 3::**h** 28× 3= 84 ; 3:**h** 14× 3= 42 } 357

1° La dilatabilité de la benzine à 0° (voir n° 148). . . . . . . $= 10^{-6}1260$
La dilatabilité de l'eau à 99° (voir 9 *bis*). . . . . $= 10^{-6}\ 835$
Différence des dilatabilités. . . . . $= 10^{-6}\ 425$

De la dilatabilité de l'eau à 99° (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-6}835$
La dilatabilité de l'eau à 40° (voir n° 9 *bis*) $= \frac{400\,985 - 400\,773}{5 \times 400\,773} = 10^{-6}421$
Différence des dilatabilités. . . . . $= 10^{-6}414$

Les différences de dilatabilités étant à peu près les mêmes, nous supposons que le coefficient de contraction sera à peu près le même. Or ce coefficient pour l'eau entre 99° et 40° (voir n° 9 *bis*). . . . . $= \frac{1042 - 1008}{1042} = 10^{-3}33$

2° L'abaissement de la dilatabilité de l'eau de $0^{-6}835$ à $10^{-6}8$, correspond à un coefficient de contraction (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-3}40$

Coefficient total de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités. . . . . $= 10^{-3}73$

Écart après correction entre le volume théorique et le volume observé.

$$\frac{385.4(1 - 10^{-3}73)}{357} - 1 = \frac{357.8}{357} - 1 = +10^{-\ }1.$$

N° 149 *bis*. **Toluène,**

ou **Acétylène, di-iso-acétylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{920 \times 444.44}{882.4} = 462.5$.

Volume théorique : au lieu de 948, comme au n° 149, nous proposons. 432

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	432
Neutre.	2{ iso-acétylène, n° 917 *bis*	2:c 1::h 1:h 108}	216	
Neutre.	Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h	75	

Comparaison du volume théorique et du volume observé.

La densité à 15° est donné diversement par les auteurs, par Warren, 872, et par Mondeljel, 864.50 ; la seconde est celle qui conduit à une dilatabilité en rapport avec celle des substances d'une composition analogue, nous l'adoptons :

1:::c	$66 \times 1 = 66$	432
6 : c	$33 \times 6 = 198$	
4 ::h	$28 \times 4 = 112$	
4 : h	$14 \times 4 = 56$	

Nous en déduisons la dilatabilité à $\frac{1}{2}(0° + 15°)$, c'est-à-dire à 7°5 . . . . . $= \frac{882.4 - 865.4}{15 - 865.4} = 10^{-6}1310$

La dilatabilité de l'eau à 99° (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-6}\ 835$

Différence entre les dilatabilités. . . . . $= 10^{-6}\ 475$

La dilatabilité de l'eau à 99° (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-6}835$

La dilatabilité de l'eau à 35° (voir n° 9 *bis*) . . . . $= \frac{10773 - 10593}{5 \times 10593} = 10^{-6}340$

Différence entre les dilatabilités. . . . . $= 10^{-6}495$

La différence des dilatabilités au-dessus de $= 10^{-6}835$ étant à peu près la même que la différence au-dessous, nous supposons que le coefficient de contraction sera le même dans ces conditions, ce coefficient est entre 35 et 99°. . . . . $= \frac{1042 - 1006}{1042} = 10^{-3}35$

2° Le coefficient de contraction de l'eau pour une différence de dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$ $= 10^{-3}40$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $= 10^{-3}75$

Ce coefficient doit être appliqué non au volume à $0° = 462.5$, mais au volume à $7°5 = 462.5\ (1 + 7.5 \times 10^{-6}1310) = 467.9$.

Écart entre le volume théorique et le volume observé de même dilatabilité.

$$\frac{467.9\,(1 - 10^{-3}75)}{432} - 1 = \frac{432.8}{432} - 1 = +10^{-3}2.$$

N° 150 *bis*. **Fucusol,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tri-tritom-carbonique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique.**

Volume observé $= \frac{960 \times 444.44}{1150} = 371.0$.

Volume théorique : au lieu de 768, comme au n° 150, nous proposons. 334

Négatif simple.	Oxyde de carbone tri-tritom-carbonique, n° 150 *bis* (*a*). . .	1:::c 3:c 1:o	174	334
Positif simple .	Alcool méthylique, n° 14 *bis*.	1:::c 1::h 3:h 1:::o	160	

N° 150 *bis* (*a*).	*négatif simple.*	Tritom-oxygène, n° 927 *bis*.	1:o	9	174	334
	neutre.	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 3 tritom-carbone, n° 909 *bis*	1:::c 3:c	165		
N° 14 *bis*	*positif simple.*	Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*	2:h 1:::o	52	160	
	neutre.	Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::c 1::h 1:h	108		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{371.0}{334} - 1 = +10^{-3}111.$$

2:::c	$66 \times 2 = 132$	334
3 : c	$33 \times 3 = 99$	
1::h	$28 \times 1 = 28$	
3 : h	$14 \times 3 = 42$	
1:::o	$24 \times 1 = 24$	
1 : o	$9 \times 1 = 9$	

N° 151 *bis*. **Naphtaline,**

ou **Acétylène, di-tritom-carbonique, di-iso-acétylénique.**

Volume observé $= \frac{1280 \times 444.44}{1048} = 542.9$.

Volume théorique : au lieu de 1146 comme au n° 151, nous proposons. 531

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::c 1⁝c 1::h 1:h 141		531
Neutre.	2 tritom–carbone, n° 909 *bis*.	2⁝c 66		
Neutre.	3[iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108] 324		
	On peut concevoir la naphtaline composé ainsi qu'il suit :			
	Méthylène.	1:::c 1::h 1:h 108	531	
	3[iso-acétylène, tritom-carbonique.	3⁝c 1::h 1:h 141] 423		

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{542.9}{531} - 1 = + 10^{-1}22.$$

1:::c	66 × 1 = 66	531
9 ⁝ c	33 × 9 = 297	
4::h	28 × 4 = 112	
4 : h	14 × 4 = 56	

N° 152 *bis*. Colophène,

ou Méthylène, hepta-iso-méthylénique, tétra-iso-acétyléniquc, tétra-semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{2720 \times 444.44}{940 \times 1.0003} = 1282.4.$

Volume théorique : au lieu de 2646, comme au n° 152, nous proposons. 1281

Neutre.	Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::c 1::h 1:h 108	1281
Neutre.	7[iso–méthylène, n° 907 *bis*.	1⁝c 1::h 1:h 75] 525	
Neutre.	4[semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1⁝c 1:h 1.h 54] 216	
Neutre.	4[iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108] 432	

La dilatabilité vers 17° = $10^{-6}390$ (voir n° 152). — Cette dilatabilité est aussi celle de l'eau à 41° (voir n° 9 *bis*). Le coefficient de contraction de l'eau à 41° est $10^{-3}8$ (voir n° 9 *bis*).
Le volume à 17° est $1282.4\,(1 + 17 \times 10^{-6}390) = 1290.9.$

1:::c	66 × 1 = 66	1281
19 ⁝ c	33 × 19 = 627	
12::h	28 × 12 = 336	
16 : h	14 × 16 = 224	
4 . h	7 × 4 = 28	

Ecart entre le volume théorique et le volume observé de même dilatabilité.

$$\frac{1290.9\,(1 - 10^{-3}8)}{1281} - 1 = \frac{1280.6}{1281} - 1 = 0.$$

N° 153 *bis*. Cédrène,

ou Méthylène, iso-méthylénique, hexa-semitom-méthylénique, tétra-iso-acétylénique

Volume observé $= \frac{2160 \times 444.44}{984 \times 1.006} = 968.9.$

Volume théorique : au lieu de 1962, comme au n° 153, nous proposons. 939

Neutre.	Méthylène, n° 910 *bis*.	2:::c 1::h 1:h 108	939
Neutre.	Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1 ⁝ c 1::h 1:h 75	
Neutre.	6[semitom–méthylène, n° 918 *bis*.	1⁝c 1:h 1.h 54] 324	
Neutre.	4[iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108] 432	

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{968.9}{939} - 1 = + 10^{-3}33.$$

1:::c	66 × 1 = 66	949
15 ⁝ c	33 × 15 = 495	
6::h	28 × 6 = 168	
12 : h	14 × 12 = 168	
6 . h	7 × 6 = 42	

N° 154 *bis*. Essence de coriandre,

ou Acétylène, iso-acétylénique, hexa-iso-méthylénique, mésotom-hydrique.

Volume observé à 58° $= \frac{1540 \times 444.44}{874} = 785.9.$

Volume théorique : au lieu de 1586, comme au n° 154, nous proposons. 759

Neutre.	Acétylène, n° 941 *bis* (*a*).	1:::c 1⁝c 1::h 1:h 141	759
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108	
Neutre.	6[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⁝c 1::h 1:h 75] 450	
Neutre.	Eau mésotome, n° 928 *bis*.	1::h 1:h 1:::o 52	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{785.9}{759}-1=+10^{3}35.$$

1:::c	66× 1= 66	759
9 ⁝ c	33× 9=297	
9::h	28× 9=252	
9 : h	14× 9=126	
1:::o	18× 1= 18	

N° 155 *bis*. **Huile de camphre,**

ou **Acétylène, tétra-iso-acétylénique, déca-iso-méthylénique, mésotom-hydrique.**

Volume observé $=\frac{2880\times444.44}{910}=1406.7.$

Volume théorique : au lieu de 2900, comme au n° 155, nous proposons. 1383

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::c 1⁝c 1::h 1:h	141	1383
Neutre.	4[iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108]	432	
Neutre.	10[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⁝c 1::h 1:h 75]	750	
Neutre.	Eau mésotome, n° 928 *bis*.	1::h 1:h 1:::o	60	

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{1406.7}{1383}-1=+10^{-3}17.$$

1:::c	66× 1= 66	1383
19 ⁝ c	33×19=627	
16::h	28×16=448	
16 : h	14×16=224	
1:::o	18× 1= 18	

N° 156 *bis*. **Camphre,**

ou **Actylène, di-iso-acétylénique, tri-iso-méthylénique, semitom-méthylénique, mésotom-hydrique.**

Volume observé $=\frac{1520\times444.44}{980}=689.5.$

Volume théorique : au lieu de 1418, comme au n° 156, nous proposons. 696

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::c 1⁝c 1::h 1:h	141	696
Neutre.	2[iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108]	216	
Neutre.	3[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⁝c 1::h 1:h 75]	225	
Neutre.	Semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1⁝c 1:h 1.h	54	
Neutre.	Eau mégatome, n° 928 *bis*.	1::h 1:h 1:::o	60	

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé non corrigé pour niveler les dilatabilités :

$$\frac{689.5}{696}-1=-10^{-3}9.$$

1:::c	66×1= 66	696
9 ⁝ c	33×9=297	
7::h	28×7=196	
8 : h	14×8=112	
1 . h	7×1= 7	
1:::o	18×1= 18	

N° 157 *bis*. **Cinnamène,**

ou **Acétylène, tri-iso-acétylénique.**

Volume observé $=\frac{1040\times444.44}{928\times1.018}=489.3.$

Volume théorique : au lieu de 1014, comme au n° 157, nous proposons. 465

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::c 1⁝c 1::h 1:h	141	465
Neutre.	3[iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108]	324	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé qui n'est pas celui dont la dilatabilité est la même que celle du type :

$$\frac{489.3}{465}-1=+10^{-3}50.$$

1:::c	66× 1= 66	465
7 ⁝ c	33× 7= 231	
4::h	28× 4= 112	
4 : h	14× 4= 56	

N° 158 *bis*. **Sucre de canne,**

ou **Oxhydrylate sextuple, hydrol micro-mésotome quintuple, di-hexotom-carbonique, hepta-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{3120\times444.44}{1600}=950.0.$

Volume théorique : au lieu de 1956, comme au n° 158 *bis*, nous proposons 983

Négatif sextuple. 6[exhydryle, n° 927 *bis*. . . . . 1:h 1::o 26] 156

Positif quintuple. 5[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2:h 1:::o 52] 260

Neutre. . . . . . 2 hexetom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis* . . . 2:::c 7:c 363

Neutre. . . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150

Neutre. . . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. 1:c 1:h 1.h 54

} 983

On peut concevoir le sucre de canne composé ainsi il suit :

Di-oxhydryle hexotom-carbonique 1:::c 2:h 2::o 118

4[exhydryle tritom-carbonique. . . . . 1:c 1:h 1::o 59] 236

Di-hydrol micro-mésotome hexetom-carbonique. . . . 1:::c 4:h 2:::o 170

3[hydrol micro-mésotome tritom-carbonique. . . . 1:c 2:h 1:::o 85] 255

2[iso-méthylène. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150

Semitom-méthylène. 1:c 1:h 1.h 54

} 983

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, qui n'est pas celui de même dilatabilité :

$$\frac{950.0}{983}-1=+10^{-3}35.$$

2:::c 66× 2=132

10 : c 33×10=330

2::h 28× 2= 56

19 : h 14×19=266

1 . h 7× 1= 7

5:::o 24× 5=120

6::o 12× 6= 72

} 983

N° 159 *bis*. **Sucre de lait,**

ou **Oxhydrylate sextuple, hydrol micro-mésotome quintuple, di-hexotom-carbonique, hepta-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique, semitom-méthylénique, mégatom-hydrique.**

Volume observé $=\frac{3600\times444.44}{1542}=1036.8$

Volume théorique : au lieu de 2158, comme au n° 159, nous proposons 1063

Négatif sextuple. 6[oxhydryle, n° 927 *bis*. . . . . 1:h 1::o 26] 156

Positif quintuple. 5[Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2:h 1:::o 52] 260

Neutre. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 7 tritom-carbone,
n° 909 *bis*. 2:::c 7:c 363

Neutre. . . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150

Neutre. . . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis* 1:c 1:h 1.h 54

Neutre. . . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80

} 1063

On peut concevoir la composition du sucre de lait ainsi qu'il suit :

Di-exhydryle hexotom-carbonique. 1:::c 2:h 2::o 118

4[oxhydryle tritom-carbonique. . . . . 1:c 1:h 1::o 59] 236

Di-hydrol micro-mésotome hexetom-carbonique. . . 1:::c 4:h 2:::o 170

3[hydrol micro-mésotome tritom-carbonique . . 1:c 1:h 1:::o 85] 255

2[iso-méthylène . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150

Semitom-méthylène 1:c 1:h 1.h 54

Eau mégatome 2::h 1:::o 80

} 1063

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais qui n'est pas celui de même dilatabilité :

$$\frac{1036.8}{1063}-1=+10^{-4}35.$$

2:::c 66× 6=132

10 : c 33×10=330

4::h 28× 4=112

19 : h 14×19=266

1 . h 7× 1= 7

6:::o 24× 6=144

6::o 12× 6= 72

} 1063

N° 160 *bis*. **Sorbine,**

ou **Oxhydrylate double, hydrol micro-mésotome double, hydrol semi-micro-mésotome double, di-hexotom-carbonique, tritom-carbonique, iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1800\times444.44}{1650}=484.9.$

Volume théorique : au lieu de 1914, comme au n° 160, nous proposons 514

Négatif double. 2[exhydryle, n° 927 *bis*. . . . . 1:h 1::o] 1:h 2::o 52

Positif double . 2[hydrol micro-mésotome, n° 914. . . . . 2:h 1:::o 52] 194

Positif double. 2[hydrol semi-micro-mésotome, n° 922 *bis* . . . . 2.h 1::o 26] 52

Neutre. . . . . 2 hexotem-carbone, n° 919 *bis*, 3 tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . 2:::c 3:c 231

Neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis* 1:c 1::h 1:h 75

} 514

On peut concevoir la sorbine composée ainsi qu'il suit :

Oxhydryle hexotom-carbonique. 1:::c 1:h 1::o 92

Oxhydryle tritom-carbonique 1:c 1.h 1:o 59

Di-hydrol micro-mésotome hexotom-carbonique. 1:::c 4:h 2:::o 170

2[hydrol semi-micro-mésotome tritom-carbonique. . . . 1:c 2:h 1::o 59] 118

Iso-méthylène. 1:c 1::h 1:h 75

} 514

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître qua l'écart ci-après entre la volume théorique et le volume observé mais qui n'est pas de même dilatabilité :

$$\frac{484.9}{504}-1=-10^{-3}30.$$

2:::**c** 66× 2=132		
4 : **c** 33× 4=132		
1::**h** 28× 1= 28		
7 : **h** 14× 7= 98	514	
4 . **h** 7× 4= 28		
2:::**o** 24× 2= 48		
4::**o** 12× 4= 48		

N° 161 *bis.* **Phycite,**

ou **Hydrol micro-mésotome double, hydrol semi-micro-mésotome double, hexotom-carbonique, di-tritom-carbonique, semitom méthylénique.**

Volume observé $=\frac{4220\times444.44}{4600}=338.9.$

Volume théorique : an lieu de 706, comma an n° 161, nous proposons 342

Positif double. 2[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis* . . . . 2::**h** 1:::**o** 52] 104
Positif double. 2[hydrol semi-micro-mésotome, n° 922 *bis* 2.**h** 1::**o** 26 52
Neutre . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, et tritom-carbone, n° 909 *bis* 1:::**c** 2:**o** 132
Neutre . . . . Semitom–méthylène, n° 918 *bis*. 1:**c** 1:**h** 1.**h** 54
} 342

On peut concevoir la composition de la phycite ainsi qu'il anit :

Di-hydrol micro-mésotome hexotom-carbonique 1:::**c** 4:**h** 2:::**o** 170
2[hydrol semi-micro-mésotome tritom-carbonique . . . 1:**c** 2·**h** 1::**o** 59] 118
Semitom-méthylène 1:**c** 1:**h** 1.**h** 54
} 342

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous ancore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais non le volume d'égale dilatabilité :

$$\frac{338.9}{342}-1=-10^{-1}9.$$

1:::**c** 66× 1= 66	
3 : **c** 33× 3= 99	
5::**h** 14× 5= 70	342
5 . **h** 7× 5= 35	
2:::**o** 24× 2= 48	
2::**o** 12× 2= 24	

N° 162 *bis.* **Terpinol,**

ou **Acétylène, tri-iso-acétylénique, dodéca-iso-méthylénique, mésotom-hydrique.**

Volume observé $=\frac{2900\times444.44}{852}=1512.9.$

Volume théorique : au lieu de de 3124, comme an n° 162, nous proposons 1425

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis*. 1:::**c** 1:**c** 1::**h** 1:**h** 141
Neutre. . . . . 3[iso-acétylène, n° 917 *bis* . . . . 2:**c** 1::**h** 1:**h** 108] 324
Neutre. . . . . 12[iso-méthylèna, n° 907 *bis*. . . . . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 900
Neutre. . . . . Eau mégatome , n° 9 *bis*. 1::**h** 1:**h** 1:::**o** 60
} 1425

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi na pouvons-nous ancore connaître qua l'écart ci-après entre le volume théorique et nn volume qui n'est pas celn de la même dilatabilité.

$$\frac{1512.9}{1425}-1=+10^{-3}62$$

1:::**c** 66× 1= 66	
19 : **c** 33×19=627	
17::**h** 28×17=476	1425
17 : **h** 14×17=238	
1:::**o** 18× 1= 18	

N° 163 *bis.* **Tolène,**

ou **Acétylène iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{4360\times444.44}{858\times1.009}=703.1.$

Volume théorique : au lieu de 3124, comme an n° 163, nous proposons.. 678

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis* 1:::**c** 1:**c** 1::**h** 1:**h** 141
Neutre. . . . . Iso-acétylène, n° 917 *bis* 2:**c** 1::**h** 1:**h** 108
Neutre. . . . . 5[iso-méthylèna, n° 907 *bis* . . . . 1:**c** 1::**h** 1:**h** 75] 375
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. 1:::**c** 1::**h** 1.**h** 54
} 678

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nons encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et nu volume observé, mais non le volume théorique de la même dilatabilité.

$$\frac{703.1}{678}-1=+10^{-3}37.$$

1:::**c** 66× 1= 66	
9 : **c** 33× 9=297	
7::**h** 28× 7=196	678
8 : **h** 14× 8=112	
1 . **h** 7× 1= 6	

Nº 164 *bis.* **Essence d'orange,**

ou **Acétylène di-iso-méthylène, semitom-méthylène.**

Volume observé $= \frac{680 \times 444.44}{835 \times 1.009} = 358.7.$

Volume théorique : au lieu de 732, comme au nº 164 *bis*, nous proposons 345

Neutre. . . . . Acétylène, nº 911 *bis* . . . . 1:::c 1⁝c 1::h 1:h 141
Neutre. . . . . 2{ iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75} 150 } 345
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, nº 918 *bis*. . . . . 1⁝c 1:h 1·h 54

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais volume qui n'est pas de la dilatabilité normale.

$$\frac{358.7}{343} - 1 = +10^{-3}40.$$

1:::c 66× 1= 66
4⁝c 33× 4=132
3::h 28× 3= 84 } 345
4:h 14× 4= 56
1.h 7× 1= 7

Nº 165 *bis.* **Essence de cubèbe,**

ou **Acétylène, iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{680 \times 444.44}{929} = 325.3.$

Volume théorique : au lieu de 648 comme au nº 165, nous proposons. 303

Neutre . . . . . Acétylène, nº 911 *bis* . . . . 1:::c 1⁝c 1::h 1:h 141 } 303
Neutre . . . . . 3{ semitom-méthylène, nº 918 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 54} 162

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non le volume de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{325.3}{303} - 1 = +10^{-3}73.$$

1:::c 66× 1= 66
4⁝c 33× 4=132
1::h 28× 1= 28 } 303
4:h 14× 4= 56
3.h 7× 3= 21

Nº 166 *bis.* **Isoprène,**

ou **Acétylène, tri-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{680 \times 444.44}{682 \times 1.022} = 432.3.$

Volume théorique : au lieu de 816, comme au nº 166, nous proposons 366

Neutre. . . . . Acétylène, nº 911 *bis* . . . . 1:::c 1⁝c 1::h 1:h 141 } 366
Neutre. . . . . 3{ iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75} 225

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non le volume de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{432.3}{366} - 1 = +10^{-3}181.$$

1:::c 66×1= 66
4⁝c 33×4=132 } 366
4::h 28×4=112
4:h 14×4= 56

Nº 167 *bis.* **Essence de térébentine,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, tétra-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{864 \times 1.018} = 687.1.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au nº 167, nous proposons. 657

Neutre. . . . . Acétylène, nº 911 *bis* . . . . 1:::c 1⁝c 1::h 1:h 141
Neutre. . . . . Iso-acétylène, nº 917 *bis* . . . . 2⁝c 1::h 1:h 108 } 657
Neutre. . . . . 4{ iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75} 300
Neutre. . . . . 2{ semitom-méthylène, nº 918 *bis* . . . . 1⁝c 1:h 1.h 54} 108

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et un volume observé, mais non le volume de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{687.1}{657} - 1 = +10^{-3}43.$$

1:::c 66× 1= 66
9⁝c 33× 9=297
6::h 28× 6=168 } 657
8:h 14× 8=112
2.h 7× 2= 14

N° 168 *bis*. **Térébène,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, tétra-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{874.9} = 692.5$.

Ecart entre la composition observée et la composition théorique (a).

CARBONE.			HYDROGÈNE.		
Analyse pour 100.	Analyse pour 1360.	Théorie pour 1360.	Analyse pour 100.	Analyse pour 1360.	Théorie pour 1360.
$88.14 \times \frac{1360}{100}$	$= 1198.7$	1200	$11.86 \times \frac{1360}{100}$	$= 161.3$	160
$\frac{1198.7}{1200} - 1 = -10^{-3}1$			$\frac{161.3}{160} - 1 = +10^{-2}8$		

Formules des volumes et des températures (a).

de 0° à 80° $1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}\,897\,t + 10^{-9}\,2037\,t^2 + 10^{-12}\,7\,484\,t^3$.

de 80° à 161° $1 + \Delta_t = 1 + 10^{-6}\,879\,t + 10^{-9}\,1\,810\,t^2 + 10^{-12}\,1\,72\,t^3$.

Coefficient de dilatabilité à 0° $= 10^{-6}\,897$; *idem* à 80° $= 10^{-6}\,1189$; *idem* à 161° $= 10^{-6}\,1328$ (a).

Table des volumes et des températures (a).

0°	1 000 000	45°	1 043 787	90°	1 092 530	135°	1 147 431
5	1 004 523	50	1 048 984	95	1 098 381	140	1 153 825
10	1 009 162	55	1 054 175	100	1 101 294	145	1 160 282
15	1 013 881	60	1 059 509	105	1 110 273	150	1 166 776
20	1 018 686	65	1 064 826	110	1 116 315	155	1 173 329
25	1 023 570	70	1 070 172	115	1 122 439	160	1 179 933
30	1 028 528	75	1 075 541	120	1 128 584	161	1 181 160
35	1 033 553	80	1 080 937	125	1 134 809		
40	1 038 642	85	1 086 750	130	1 141 091		

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 168, nous proposons. 657

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	657
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2:c 1::h 1:h	108	
Neutre. 4	iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75	300	
Neutre. 2	semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1:c 1:h 1.h 54	108	

Comparaison du volume théorique et du volume observé.

1:::c	66× 1= 66		657
9 : c	33× 9=297		
6::h	28× 6=168		
8 : h	14× 8=112		
2 . h	7× 2= 14		

1° D'après le tableau précédent :

Le volume à 42°50 $= \frac{1038 + 1043}{2} = 1041$, le cofficient de contraction de 42°50 à 0° est $10^{-3}\,41$. A 42°50, la dilatabilité $= \frac{1043\ 747 - 1038\ 643}{5 \times 1038\ 643} = 10^{-6}\,988$.

A 0°, la dilatabilité $= 10^{-6}\,897$.

Ainsi l'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}\,988$ à $10^{-6}\,897$ correspond en-dessus de cet intervalle un coefficient de contraction $10^{-3}\,41$, et à l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}\,835$ à $10^{-6}\,8$ (voir n° 9 *bis*), correspond au-dessous de cet intervalle un coefficient de contraction $10^{-3}\,40$ à peu près égal, nous supposons qu'à l'abaissement de dilatabilité intermédiaire c'est-à-dire de $10^{-6}\,897$ à $10^{-6}\,835$, correspond un coefficient de contraction en proportion intermédiaire entre le coefficient supérieur et le coefficient inférieur à savoir . . . . $= (10^{-3}\,41 + 10^{-3}\,48)\frac{897 - 835}{(988 - 897) + (835 - 8)} = 10^{-3}\ \ 5$

2° L'abaissement de la dilatabilité de $10^{-6}\,835$ à $10^{-6}\,8$ correspond en coefficient de contraction (voir n° 9 *bis*). . . . . $= 10^{-3}\,40$

Coefficient de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités . . . . $= 10^{-3}\,45$

Écart entre le volume théorique et le volume observé de même dilatabilité.

$$\frac{692.5(1 - 10^{-3}\,45)}{657} - 1 = \frac{662.2}{657} - 1 = +10^{-3}\,6.$$

N° 169 *bis*. **Térébilène,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{843 \times 1.018} = 704.5$.

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au nº 167, nous proposons. 978

Neutre.	Acétylène, nº 911 *bis*	1:::c 1⋮c 1::h 1:h	141	678
Neutre.	Iso-acétylène, nº 917 *bis*.	2⋮c 1::h 1:h	108	
Neutre.	5[iso-méthylène, nº 907 *bis*.	1⋮c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre.	Semitom-méthylène, nº 918 *bis*.	1⋮c 1:h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais non le volume de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{704.5}{678}-1=+10^{-3}39.$$

1:::c	66×	1=	66	678
9⋮c	33×	9=	297	
7::h	28×	7=	196	
8:h	14×	8=	112	
1.h	7×	1=	7	

Nº 170 *bis*. Iso-térébentène,

ou **Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1360\times 444.44}{843}=717.2.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au nº 170, nous proposons. 678

Neutre.	Acétylène, nº 911 *bis*.	1:::c 1⋮c 1::h 1:h	141	678
Neutre.	Iso-acétylène, nº 917 *bis*.	2⋮c 1::h 1:h	108	
Neutre.	5[iso-méthylène, nº 907 *bis*	1⋮c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre.	Semitom-méthylène, nº 918 *bis*	1⋮c 1.h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et un volume observé mais non celui de même dilatablité que le volume théorique.

$$\frac{717.2}{678}-1=+10^{-3}58.$$

1:::c	66×	1=	66	678
9⋮c	33×	9=	297	
7::h	28×	7=	196	
8:h	14×	8=	112	
1.h	7×	1=	7	

Nº 171 *bis*. Essence de citrus-lumia,

ou **Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1360\times 144.44}{853\times 1.018}=696.7.$

Volume théorique : au lieu de 1498, comme au nº 171, nous proposons 678

Neutre.	Acétylène, nº 911 *bis*	1:::c 1⋮c 1::h 1:h	141	678
Neutre.	Iso-acétylène, nº 917 *bis*.	2⋮c 1::h 1:h	108	
Neutre.	5[iso-méthylène, nº 907 *bis*	1⋮c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre.	Semitom-méthylène, nº 918 *bis*	1⋮c 1:h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non celui de même dilatabilité que volume observé.

$$\frac{696.7}{678}-1=+10^{-3}27.$$

1:::c	66×	1=	66	678
9⋮c	33×	9=	297	
7::h	28×	7=	196	
8:h	14×	8=	112	
1.h	7×	1=	7	

Nº 172 *bis*. Essence d'élémi,

ou **Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1360\times 444.44}{819\times 1.010}=706.1.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au nº 172, nous proposons 678

Neutre.	Acétylène, nº 911 *bis*	1:::c 1⋮c 1::h 1:h	141	678
Neutre.	Iso-acétylène, nº 917 *bis*.	2⋮c 1::h 1:h	108	
Neutre.	5[iso-méthylène, nº 907 *bis*	1⋮c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre.	Semitom-méthylène, nº 948 *bis*.	1⋮c 1:h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et un volume observé, qui n'est pas celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{70?.4}{678}-1=+10^{-3}40.$$

1:::c	66×	1=	66	678
9⋮c	33×	9=	397	
7::h	28×	7=	196	
8:h	14×	8=	112	
1.h	7×	1=	7	

N° 173 *bis.* **Essence de templine,**

ou Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{856 \times 1.005} = 702.8.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 173, nous proposons. 678

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141
Neutre. . . . . Iso-acétylène, n° 917 *bis* . . . . 2⁝**c** 1::**h** 1:**h** 108
Neutre. . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 375
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54
} 678

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais qui n'est pas celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{702.8}{678} - 1 = +10^{-3}\,37.$$

1:::**c** 66 × 1 = 66
9⁝**c** 33 × 9 = 297
7::**h** 28 × 7 = 196
8:**h** 14 × 8 = 112
1.**h** 7 × 1 = 7
} 678

N° 174 *bis.* **Essence de bouleau,**

ou Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{847 \times 1.018} = 701.9.$

Volume théorique : au lieu de 1398 comme au n° 174, nous proposons. 678

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141
Neutre. . . . . Iso-acétylène, n° 917 *bis* . . . . 2⁝**c** 1::**h** 1:**h** 108
Neutre. . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 375
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54
} 678

La dilatabilité n'a pas été observé, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{701.9}{678} - 1 = +10^{-3}\,34.$$

1:::**c** 66 × 1 = 66
9⁝**c** 33 × 9 = 297
7::**h** 28 × 7 = 196
8:**h** 14 × 8 = 112
1.**h** 7 × 1 = 7
} 678

N° 175 *bis.* **Essence de mandarine,**

ou Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1360 \times 445.44}{852 \times 1.009} = 703.3$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 174, nous proposons. 678

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis*. . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141
Neutre. . . . . Iso-acétylène, n° 917 *bis* . . . . 2⁝**c** 1::**h** 1:**h** 108
Neutre. . . . . 5[iso-méthylene, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 375
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54
} 678

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{703.3}{678} - 1 = +10^{-3}\,66.$$

1:::**c** 66 × 1 = 66
1⁝**c** 33 × 9 = 297
1::**h** 28 × 7 = 196
1:**h** 14 × 9 = 112
1.**h** 7 × 1 = 7
} 678

N° 176 *bis.* **Essence de laurier,**

ou Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{864 \times 1.012} = 692.2.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 176, nous proposons. 678

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	678
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*	1:c 1::h 1:h	108	
Neutre.	5[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre.	Semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1:c 1:h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique.

$$\frac{692.2}{678} - 1 = +10^{-3}21.$$

1:::c	66 × 1 = 66		678
9 : c	33 × 9 = 297		
7: :h	28 × 7 = 196		
8 : h	14 × 8 = 112		
1 . h	7 × 1 = 7		

N° 177 *bis*. Essence de poivre,

ou Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.4}{864} = 699.6.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 177, nous proposons. 678

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	678
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*	2:c 1::h 1:h	108	
Neutre.	4[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre.	Semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1:c 1:h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{699.6}{678} - 1 = +10^{-3}32.$$

1:::c	66 × 1 = 66	678
9 : c	33 × 9 = 297	
7: :h	28 × 7 = 196	
8 : h	14 × 8 = 112	
1 · h	7 × 1 = 7	

N° 178 *bis*. Essence de muscade,

ou Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{852 \times 1.015} = 706.4.$

Volume théorique : au lieu de 1398 comme au n° 178, nous proposons. 678

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	678
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*	2:c 1::h 1:h	108	
Neutre.	5[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:c 1::h 1:h 75]	375	
Neutre.	Semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1:c 1:h 1.h	54	

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{706.4}{678} - 1 = +10^{-3}47.$$

1:::c	66 × 1 = 66	678
9 : c	33 × 9 = 297	
7: :h	28 × 7 = 196	
8 : h	14 × 8 = 112	
1 · h	7 × 1 = 7	

N° 179 *bis*. Essence de genièvre,

ou Acétylène, iso-acétylénique, hexa-méthylénique.

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{839} = 720.6.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 179, nous proposons. 699

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	699
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*	2:c 1::h 1:h	108	
Neutre.	6[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:c 1::h 1:h 75]	450	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{720.6}{699} - 1 = +10^{-3}31.$$

1:::c	66 × 1 = 66	699
9 : c	33 × 9 = 297	
8: :h	28 × 8 = 224	
8 : h	14 × 8 = 112	

N° 180 *bis.* **Essence d'athamanta oreoselinum,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, hexa-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{843} = 717.2.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 180, nous proposons. 699

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1⋮c 1::h 1:h	141	699
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⋮c 1::h 1:h	108	
Neutre.	6[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⋮c 1::h 1:h 75]	450	

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et au volume observé, mais non celui de même dilatabilité que le volume théorique :

$$\frac{717.2}{699} - 1 = +10^{-3}26.$$

1:::c	66× 1= 66	699
9 ⋮ c	33× 9=297	
8::h	28× 8=224	
8 : h	14× 8=112	

N° 181 *bis.* **Métatérébène,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, tri-iso-méthylénique, tri-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{913 \times 1.018} = 655.5.$

Volume théorique : au lieu de 1314, comme au n° 181, nous proposons 636

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1⋮c 1::h 1:h	141	636
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⋮c 1::h 1:h	108	
Neutre.	3[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⋮c 1::h 1:h 75]	225	
Neutre.	3[semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1⋮c 1:h 1·h 54]	162	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{655.5}{636} - 1 = +10^{-3}23.$$

1:::c	66× 1= 66	636
9 ⋮ c	33× 9=297	
5::h	28× 5=140	
8 : h	14× 8=112	
3 · h	7× 3= 21	

N° 182 *bis.* **Essence de copahu,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, tétra-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{910} = 679.9.$

Volume théorique : au lieu de 1314, comme au n° 182, nous proposons. 657

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*..	1:::c 1⋮c 1::h 1:h	141	657
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⋮c 1::h 1:h	108	
Neutre.	4[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⋮c 1::h 1:h 75]	300	
Neutre.	2[semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1⋮c 1:h 1.h 54]	108	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est pas celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{679.9}{657} - 1 = +10^{-3}35.$$

1:::c	66× 1= 66	657
9 ⋮ c	33× 9=297	
6::h	28× 6=168	
8 : h	14× 8=112	
2 . h	7× 2= 14	

N° 183 *bis.* **Acide crésilique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique, hexa-iso-acétylénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{2160 \times 444.4}{1038} = 924.9.$

Volume théorique : au lieu de 1856, comme au n° 183 nous proposons. 878

Positif simple.	Acide crésylique radical, n° 183 *bis* (*a*).	1:::o 13⋮c 7::h 7:h 1⋮o	798	878
Neutre	Eau mégatome, n° 9 *bis*.	2::h 1:::o	80	

N° 183 *bis* (*a*).
- *Négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
- *neutre*. . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* 1:::c 66
- *neutre*. . . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. 1:c 1::h 1:h 75
- *neutre*. . . . . . 6 [iso-acétylène, n° 917 *bis*. . . . 2:c 1::h 1:h 108] 648 } 798
- On peut concevoir la composition de l'acide crésylique radical, ainsi qu'il suit :
  - Oxyde de carbone. 1:::c 1:o 75
  - Iso-méthylène. 1:c 1::h 1:h 75
  - 6[iso-acétylèna. . . . 2:c 1::h 1.h 108] 648 } 798

N° 9 *bis* . . . Eau mégatome . . . . 2::h 1:::o 80 } 878

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{924.9}{878} - 1 = 10^{-3}53.$$

1:::c 66× 1= 66
13:c 33×13=429
9::h 28× 9=252
7:h 14× 7= 98
1:::o 24× 1= 24
1:o 9× 1= 9
} 878

N° 184 *bis*. Acide xylénique,

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique, semitom-méthylénique, hexa-iso-acétylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{2440 \times 444.44}{1036} = 1046.9$

Volume théorique : au lieu de 2156, comme au n° 184, nous proposons. 1007

- *Négatif simple.* Acide xylénique radical, n° 184 *bis*. 1::c 13:c 8:h 9:h 1.h 927
- *Neutre*. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1:::o 80 } 1007

N° 184 *bis* (*a*).
- *positif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis* 1:o 9
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*. 1:::c 66
- *neutre*. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150
- *neutre*. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. 1:c 1:h 1.h 54
- *neutre*. . . . . 6[iso-acétylène, n° 917 *bis*. . . . 2:c 1::h 1:h 108] 648 } 927
- On peut concevoir l'acide xylénique radical composé ainsi qu'il suit :
  - Oxyde de carbone. 1:::c 1:o 75
  - 2[iso-méthylène. . . . . . . 5:c 1::h 1:h 75] 150
  - Semitom-méthylène. 1:c 1:h 1.h 54
  - 6[iso-acétylèna. . . . . 1::h 1:h 108] 648 } 927

N° 9 *bis*. . . . *neutre*. . . . . Eau mégatome . . . . 2::h 1:::o 80 } 1007

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non celui de la dilatabilité typique :

$$\frac{1046.9}{1007} - = +10^{-3}37.$$

1:::c 66× 1= 66
13:c 33×15=195
10::h 28×10=280
9:h 14× 9=126
1.h 7× 1= 7
1:::o 24× 1= 24
1:o 9× 1= 9
} 1007

N° 185 *bis*. Anhydride œnanthylo-benzoïque,

ou Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, hexa-iso-méthylénique. — Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tétra-tritom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Eau mégatome.

Volume observé $= \frac{2340 \times 444.44}{1040} = 1000.0.$

Volume théorique : au lieu de 1992, comme au n° 185, nous proposons. 962

- *Négatif simple.* Acide œnanthylique radical, n° 38 *bis* (*a*) 1:::c 6:c 6::h 6:h 1:o 525
- *Négatif simple.* Acide benzoïque radical, n° 38 *bis* (*a*). 1:::c 6:c 2::h 2:h 1:o 357
- *Neutre*. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. . . . . 2::h 1::: 80 } 962

N° 28 *bis* (*a*).
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:c 9
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbonique, n° 908 *bis*. 1:::c 66
- *neutre*. . . . . 6[iso-méthylène, n° 907 *bis*.. . . . 1:c 1::h 1:h 75] 450 } 525

N° 38 *bis* (*a*).
- *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*. 1:o 9
- *neutre*. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 4 tritom-carbone, n° 909 *bis*. 1:::c 4:c 198
- *neutre*. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150 } 357

N° 9 *bis*. . . . *neutre*. . . . . Eau mégatome. . . . . 2::h 1:::o 80 } 962

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{4000.0}{962} - 1 = +10^{-4}40.$$

2:::c	66× 2=132	962
12 : c	33×12=396	
10: :h	28×10=280	
8 : h	14× 8=112	
1:::o	27× 1= 24	
2 : o	9× 2= 18	

Nº 186 *bis*. Aconitate tri-éthylique,

ou **Tritom-oxygénate triple, tri-hexotom-carbonique, tri-tritom-carbonique, mésotom-hydrique.— Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, iso-méthylénique.**

Poids $\begin{cases} C^{12}\ 120\times12=1440 \\ H^{18}\ 10\times18=\ 180 \\ O^{6}\ 160\times\ 6=\ 960 \end{cases}$ 2580. Volume observé $=\frac{2580\times444.44}{1074\times4.014}=1052.5.$

Volume théorique : au lieu de 4194 comme en nº 186, nous proposons. 1009

Négatif triple. Acide aconitique radical, nº 186 *bis* (*a*). . . 3:::c 3:c 1::h 1:h 1:::o 3:o 384
Positif double. Ether éthylique, nº 43 *bis* . . . . 2:::c 2:c 2::h 8:h 1:::o 390 } 1009
Positif double. Alcool éthylique, nº 15 *bis*. 1:::c 1:c 1::h 4:h 1:::o 235

Nº 186 *bis* (*a*).
- *négatif triple.* Tritom-oxygène, nº 937 *bis*. 3:o 27
- *neutre*. . . . . 3 hexotom-carbone, nº 908 *bis*, 3 tritom-carbone, nº 909 *bis*. 3:::c 3:c 297
- *neutre*. . . . . Eau mésotome, nº 928 *bis* . . . . 1::h 1:h 1:::o 60 } 384
- On peut concevoir l'acide aconitique radical, composé ainsi qu'il suit :
  - 3[sous-oxyde de carbone. . 1:::c 1:c 1:o 108] 324
  - Eau mésotome. . . . . 1::h 1:h 1:::o 60 } 384

Nº 43 *bis*. . .
- *positif double.* 2[micro-méthylol, nº 913 *bis*. . . . . 1:::c 3:h 108] 216
- *neutre*. . . . . 2 [iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150 } 390 } 1009
- *neutre*. . . . . Octotom-oxygène, nº 903 *bis* 1:::o 24

Nº 99 *bis*. . .
- *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, nº 914 *bis*. . . . 2:h 1:::o 52
- *neutre*. . . . . Méthylène, nº 910 *bis*. . . . . 1:::c 1::h 1:h 108 } 235
- *neutre*. . . . . Iso-méthylène, nº 907 *bis*. 1:c 1::h 1:h 75

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, et non celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{1052.5}{1009} - 1 = +10^{-3}44.$$

6:::c	66× 6=396	1009
6 : c	33× 6=198	
5::h	28× 5=140	
13 : h	14×13=182	
2:::o	24× 2= 48	
1:::o	18× 1= 18	
3 : o	9× 3= 27	

Nº 187 *bis*. Inosite di-hydraté,

ou **Hydral méga-mésotome double, hydrol micro-mésotome double, tétra-hexotom-carbonique, di-octotom-oxygénique, di-iso-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{2160\times444.44}{1115.4\times1.004}=857.3$

Volume théorique : au lieu de 1742, comme au nº 187, nous proposons. 864

Positif double, désoxydant double. Inosite, nº 187 *bis* (*a*) . 4:::c 2:c 4::h 8:h 2ıxo 4:::o 704 } 864
Neutre. . . . . 2[eau mégatome, nº 9 *bis*. . . . . . . 2::h 1:::o 80] 160

Nº 187 *bis* (*a*).
- *désoxydant double.* 2[hydral méga-mésotome, nº 919 *bis* . . . . 1::h 1:h 1ıxo 69] 138
- *positif double.* . . 2[hydrol micro-mésotome, nº 914 *bis*. 2:h 1:::o 62] 104
- *neutre* . . . . 4[hexotom-carbone, nº 908 *bis*. . . . . . 1:::c 66] 264
- *neutre* . . . . 2[octotom-oxygène, nº 903 *bis*. . . . . . 1:::o 24] 48
- *neutre* . . . . 2[iso-méthylène, nº 907 *bis*. . 1:c 1::h 1:h 75] 150 } 704
- On peut concevoir l'inosite composée ainsi qu'il suit :
  - 2 *branches*. [2 hydral hexotom-carbonique. 1:::o 1::h 1:h 1ıxo 135] 270 } 294
  - 1 *tronc*. . . Octotom-oxygène, nº 903 *bis*. . . . 1:::o 24
  - 2 *branches*. 2[hydrol (méga), hexotom-carbonique. . . . 1:::c 2:h 1:::o 118] 236 } 260 } 704
  - 1 *tronc*. . . Octotom-oxygène. 1:::o 24
  - 2[iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 150

Nº 9 *bis*. . . . *neutre*. . . . . 2[eau mégatome, nº 9 *bis*. . . . . 2:h 1:::o 80] 160 } 864

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le voluma observé, mais qui n'est pas le volume de la typiqne dilatabilité :

$$\frac{857.3}{864} - 1 = +10^{-3}8.$$

4:::**c** 66× 4=264
2 ⁝ **c** 33× 2= 66
8::**h** 28× 8=224
8 : **h** 14× 8=112
2ıx**o** 27× 2= 54
6:::**o** 24× 6=144
861

Nº 188 *bis*. Éther éthyl-butylique,

ou Micro-méthylol double, tétra-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.

Volume observé $= \frac{1020 \times 444.44}{750.7} = 598.3.$

Volume théorique : au lieu de 1336 comme au nº 188, nous proposons. 540

Positif double. 2[micro-méthylol, nº 913 *bis* . . . . 1:::**c** 3:**h** 108] 216
Neutre. . . . . 4[iso-méthylène, nº 907 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 300
Neutre. . . . . Octotom-oxygène, nº 903 *bis*. 1:::**o** 24
On peut concevoir l'éther éthyl-butylique composé ainsi qu'il suit
Ethyle (*branche*). . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 4:**h** 183
Butyle (*branche*). . . . . 1:::**c** 3⁝**c** 3::**h** 6:**h** 333 540
Oxygène (*tronc*) 1:::**o** 24
540

La dilatabilité n'a pas été observée; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique at le volume observé, mais non le volume de la typique dilatabilité :

$$\frac{598.5}{540} - 1 = +10^{-3}110.$$

2:::**c** 66× 2=132
4 ⁝ **c** 33× 4=132
4 : **h** 28× 4=112
10 : **h** 14×10=140
1:::**o** 24× 1= 24
540

Nº 189 *bis*. Piuite,

ou Oxhydrylate double, hydrol micro-mésotome double, di-hexotom-carbonique, di-tritom-carbonique, semi-mésotom-hydrique, di-semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{4640 \times 444.44}{4520} = 479.5$

Volume théoriqua : an lien de 1008, comme au nº 189, nous proposons. 492

Négatif double. 2[oxhydryle, nº 927 *bis*. 1:**h** 1::**o** 26] 52
Positif double. 2[hydrol micro-mésotome, nº 914 *bis*. . . . . 2:**h** 1:::**o** 52] 104
Neutre. . . . . 2[hexotom-carbone, nº 908 *bis*, 2 tritom-carbone, nº 909 *bis*. . . 2:::**c** 2⁝**c** 198
Neutre. . . . . Eau semi-mésotoma, nº 938 *bis*. . . . . 1.**h** 1.**h** 1⁝**o** 30
Neutre. . . . . 2[semitom-méthylène, nº 918 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54] 108
On peut concevoir la pénite composée ainsi qu'il suit :
Di-oxhydryle, hexotom-carbonique. 1:::**c** 2:**h** 2::**o** 118
Di-hydrol micro-mésotome, hexotom-carboniqua. . . 1:::**c** 4:**h** 2:::**o** 170
Eau semi-mésotome, di-tritom-carbonique . . . . . 2⁝**c** 1:**h** 1.**h** 1⁝**o** 96
2[semitom-méthylène. . . . . 2:**c** 2:**h** 2.**h** 54] 108
492
492

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne ponvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, volnme qui n'est pas celni de la typique dilatabilité :

$$\frac{479.5}{492} - 1 = -10^{-3}26.$$

2:::**c** 66× 2=132
4 ⁝ **c** 33× 4=132
12 : **h** 14×12=126
3 . **h** 7× 3= 21
1:::**o** 24× 2= 48
1::**o** 12× 2= 24
1 ⁝ **o** 9× 1= 9
492

Nº 190 *bis*. Aldéhyde di-méthylique,

ou Hydral méga-mésotome double, hexotom-carbonique, tri-iso-méthylénique.

Volume observé $= \frac{900 \times 444.44}{835.5} = 477.6.$

Volume théorique : au lieu de 898 comme an nº 190, nous proposons. 429

Désoxydant simple. 2[hydral méga-mésotome, nº 919 *bis*. . . . . 4::**h** 1:**h** 1ıx**o** 69] 138
Neutre. . . . . . . Hexotom-carbone, nº 908 *bis*. 1:::**c** 66
Neutre. . . . . . . 3[iso-méthylèna, nº 913 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 225
On peut concevoir l'aldéhyde di-méthylénique, composé ainsi qu'il suit :
2[hydral méga-mésotome, hexotom–carbonique . 1:::**c** 2::**h** 2.**h** 2ıx**o** 204
3[iso-méthylène. 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 225
429
429

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais qui n'est pas celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{477.6}{440}-1=+10^{-3}88.$$

1:::**c** 66× 1= 66		
3 ⁝ **c** 33× 3= 99		
5::**h** 28× 5=140	429	
5 : **h** 14× 5= 70		
2:**xo** 27× 2= 54		

N° 191 *bis.* **Aldéhyde éthyl-méthylique,**

ou **Hydral méga-mésotome double, hexotom-carbonique, tétra-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{1010\times 444.44}{853.5}=541.6.$

Volume théorique : au lieu de 1048 comme au n° 191, nous proposons.. 504

Désoxydant simple. 2[hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*. . . . . 1::**h** 1:**h** 1:**xo** 69] 138
Neutre. . . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis* 1:::**c** 66
Neutre. . . . . . . 4[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 300 } 504

On peut concevoir l'aldéhyde éthyl-méthylénique, composé ainsi qu'il suit :

{ 2[hydral méga-mésotome hexotom-carbonique. . 1:::**c** 2::**h** 2:**h** 2:**xo** 204
{ 4[iso méthylène. 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 300 } 504

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après, entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est pas celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{541.6}{545.}-1=+10^{-3}32.$$

1:::**c** 66× 1= 66		
4 ⁝ **c** 33× 4=132		
6::**h** 28× 6=168	504	
6 : **h** 14× 6= 84		
2:**xo** 27× 2= 54		

N° 192 *bis.* **Oxyde de mésytyle,**

ou **Acétylène, méthylénique, di-iso-méthylénique, semitom-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $=\frac{980\times 444.44}{848\times 1.021}=501.9$

Volume théorique : au lieu de 1052, comme au n° 192, nous proposons. 477

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis* . . . . 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141
Neutre . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 108
Neutre . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 150
Neutre . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis* . . . . 1⁝**c** 1.**h** 1.**h** 54
Neutre . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*. . . . . 1:::**o** 24 } 477

On peut concevoir l'oxyde de mésytyle composé ainsi qu'il suit :

Branche. Acétylène, semitom-méthylène. { 1:::**c** 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 141 / . . . 1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54 } 195
Branche. Propylène . . . . { . . 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 108 / 2[1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75] 150 } 258
Tronc . . Octotom-oxygène. 1:::**o** 24
} 477

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais qui n'est pas le volume de la typique dilatabilité :

$$\frac{501.9}{477}=1+-10^{-3}52.$$

2:::**c** 66× 2=132		
4 ⁝ **c** 33× 4=132		
4::**h** 28× 4=112	477	
5 : **h** 14× 5= 70		
1 . **h** 7× 1= 7		
1:::**o** 24× 1= 24		

N° 193 *bis.* **Éthérine,**

ou **Méthylène, méthylénique, iso-méthylénique, ennea-semitom-méthylénique.**

Poids de l'équivalent C^{12} 120×12=1440 / H^{24} 10×24= 240 } 1680. Volume observé $=\frac{1680\times 444.44}{980}=761.4.$

Volume théorique : au lieu de 798 comme au n° 193, nous proposons. 777

Neutre. . . . . 2[méthylène, n° 910 *bis* . . . . 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 108] 216
Neutre. . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75
Neutre. . . . . 9[semitom-méthylène, n° 918 *bis* . . . . 1⁝**c** 1:**h** 1·**h** 54] 486 } 777

On peut concevoir l'éthérine composée ainsi qu'il suit :

Méthylène, ennea-semitom-méthylénique . . { 1:::**c** 1::**h** 1·**h** 108 / 9[1⁝**c** 1:**h** 1.**h** 54] 486 } 594
Éthylène. . . . . { . 1:::**c** 1::**h** 1:**h** 108 / . . 1⁝**c** 1::**h** 1:**h** 75 } 183
} 777

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{761.4}{777} - 1 = -10^{-3}\,19.$$

2:::c	66× 2=132	777
10 ⁝ c	33×10=330	
3::h	28× 3= 84	
12: h	14×12=168	
9.h	7× 9= 63	

N° 194 *bis*. Amyl-glycide,

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, di-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, tétra-iso-méthylénique.**

Poids de l'équivalent { C^8 120× 8=960 ; H^{16} 10×16=160 ; O^2 160× 2=230 } 1440. Volume observé $= \frac{1440 \times 444.44}{900 \times 1.020} = 698.8.$

Volume théorique : au lieu de 1546, comme au n° 194, nous proposons 685

Négatif simple. Tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 1⁝o 9
Neutre. . . . . Hextom-carbone, n° 908 *bis* 1:::c 66
Neutre. . . . . 6[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 450
Positif simple. Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. 2.h 1:::o 52
Neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*. 1:::c 1::h 1.h 108
} 685

On peut concevoir l'amyl-glycide composé ainsi qu'il suit :

Acide propionique radical, n° 194 *bis* (*a*). . . . { . . . . 1⁝o 9 ; . . . . 1:::c 66 ; 2[1⁝c 1::h 1:h 75] 150 } 225
Alcool amylique, n° 17 *bis*. . . . . { . . . . . 2:h 1:::o 52 ; . . 1:::c 1:h 1::h 108 ; 4[1⁝c 1::h 1:h 75] 300 } 460
} 685 } 685

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais non le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{698.8}{685} - 1 = +10^{-3}\,22.$$

2:::c	66×2=132	685
6 ⁝ c	33×6=198	
7::h	28×7=196	
9 : h	14×9=126	
1:::o	24×1= 24	
1 ⁝ o	9×1= 9	

N° 195 *bis*. Anhydride citraconique,

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, tritom-carbonique, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique. — Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, tritom-carbonique, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{2420 \times 444.44}{1217 \times 1.047} = 848.0.$

Volume théorique : au lieu de 1772, comme au n° 195, nous proposons. 794

Négatif quadruple. 2[Acide citraconique radical, n° 60 *ter* (*a*). . . . . 2:::c 3⁝c 2::h 2:h 1:::o 2⁝o 357] 714
Neutre. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis*. 2::h 1:::o 80
} 794

2[n° 60 *ter* (*a*) {
2 tritom-oxygène, n° 937 *bis* . . . . 2⁝o 18
2 hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*. . . . . 2:::c 1⁝c 165
2[iso-méthylène, n° 907 *bis* . . . . 1⁝c 1::h 1:h 75] 150
Octotom-oxygène, n° 903 *bis* 1:::o 24
} 357] 714
N° 9 *bis* . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis* 2::h 1:::o 80
} 794

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé mais qui n'est pas le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{848.0}{794} - 1 = +10^{-3}\,67.$$

4:::c	66× 4=264	794
6 ⁝ c	33× 6=198	
6::h	28× 6=168	
4 : h	14× 4= 56	
3:::o	24× 3= 72	
4 ⁝ o	9× 4= 36	

N° 196 *bis*. Cellulose,

ou **Oxhydrylate double, hydrol micro-mésotome triple, di-hexotom-carbonique, tri-tritom-carbonique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1620 \times 444.44}{1525} = 472.2.$

Volume théorique : ou lieu de 982, comme au n° 196, nous proposons 493

Négatif double. 2[oxhydryle, n° 927 *bis*. . . . . 1:h 1::o 26] 52
Positif triple. . 3[hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*. . . . . 2:h 1:::o 52] 156
Neutre . . . . . 2 hexotom-carbone, n° 908 *bis*, 3 tritom-carbone, n° 909 *bis* . . . 2:::c 3:c 231
Neutre . . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis*. . . . . 1:c 1:h 1.h 54 } 493

On peut concevoir le cellulose composée ainsi qu'il suit :

Oxhydryle hexotom-carbonique 1:::c 1:h 1::o 92
Oxhydryle tritom-carbonique 1:c 1:h 1::o 59
Hydrol micro-mésotome hexotom-carbonique 1:::c 2:h 1:::o 118
2[hydrol micro-mésotome tritom-carbonique. . . . 1:c 2:h 1:::o 85] 170
Semitom-méthylène . . . . 1:c 1:h 1.h 54 } 493

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé mais qui n'est pas le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{472.2}{493} - 1 = -10^{-3}44.$$

2:::c 66× 2=132
4:c 33× 4=132
9::h 14× 9=126
1.h 7× 1= 7
3:::o 24× 3= 72
2::o 12× 2= 24 } 493

N° 197 *bis*. Essence de pin,

***ou* Acétylène, iso-acétylénique, penta-iso-méthylénique, semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{868} = 696.3.$

Volume théorique : au lieu de 1398, comme au n° 197, nous proposons. 678

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis* 1:::c 1:c 1::h 1:h 141
Neutre. . . . . Iso-acétylène, n° 917 *bis*. 2:c 1::h 1:h 108
Neutre. . . . . 5[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 375
Neutre. . . . . Semitom-méthylène, n° 918 *bis* . . . . 1:c 1:h 1.h 54 } 678

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais qui n'est pas le volume de typique dilatabilité.

$$\frac{696.3}{678} - 1 = +10^{-3}27.$$

1:::c 66× 1= 66
9:c 33× 9=297
7::h 28× 7=196
8:h 14× 8=112
1.h 7× 1= 7 } 678

N° 198 *bis*. Caoutchine,

***ou* Acétylène, iso-acétylénique, hexa-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{842} = 715.8.$

Volume théorique : au lieu de 1482, comme au n° 198, nous proposons. 699

Neutre. . . . . Acétylène, n° 911 *bis*. 1:::c 1:c 1::h 1:h 141
Neutre. . . . . Iso-acétylène, n° 917 *bis* 2:c 1::h 1:h 108
Neutre. . . . . 6[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . . . 1:c 1::h 1:h 75] 450 } 699

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est pas le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{715.8}{699} - 1 = +10^{-3}25.$$

1:::c 66× 1= 66
9:c 33× 9=297
8::h 28× 8=224
8:h 14× 8=112 } 699

N° 199 *bis*. Mono-hydrate de cajeputène,

***ou* Acétylène, iso-acétylénique, tri-iso-méthylénique, tri-semitom-méthylénique. — Eau mégatome.**

Volume observé $= \frac{1540 \times 444.44}{903 \times 1.016} = 747.7.$

Volume théorique : au lieu de 1558, comme au n° 199, nous proposons 716

Neutre. . . . . Cajeputène, n° 199 *bis* (*a*) 1:::c 9:c 5::h 8:h 3.h 636
Neutre. . . . . Eau mégatome, n° 9 *bis* . . . . 2::h 1:::o 80 } 716

N° 199 *bis* (*a*)	*neutre*.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::**c** 1:**c** 1::**h** 1:**h** 141	141	636	716
	neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2:**c** 1::**h** 1:**h** 108	108		
	neutre.	3[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:**c** 1::**h** 1:**h** 75]	225		
	neutre.	3[semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1:::**c** 1::**h** 1.**h** 54]	162		
N° 9 *bis*. . . .	*neutre*.	Eau mégatome, n° 9 *bis*	2::**h** 1:::**o**	80		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est pas le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{747.7}{716}-1=+10^{-1}44.$$

1:::**c**	66× 1= 66		716
9 : **c**	33× 9=297		
7::**h**	28× 7=196		
8 : **h**	14× 8=11?		
3 . **h**	7× 3= 21		
1:::**o**	24× 1= 24		

N° 200 *bis*. **Carvol,**

ou **Acétylène, tri-iso-acétylénique, iso-méthylénique, semitom-méthylénique, mégatom-hydrique.**

$$\text{Volume observé}=\frac{4500\times444.44}{953}=699.6.$$

Volume théorique : au lieu de 1418, comme au n° 200, nous proposons. 674

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::**c** 1:**c** 1::**h** 1:**h**		141	674
Neutre.	3[iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2:**c** 1::**h** 1:**h**	108]	324	
Neutre.	Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1 : **c** 1::**h** 1:**h**		75	
Neutre.	Semitom–méthylène, n° 918 *bis*.	1:**c** 1:**h** 1.**h**		54	
Neutre.	Eau mégatome, n° 9 *bis*	2::**h** 1:::**o**		80	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et la volume observé, lequel n'est pas le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{699.6}{674}-1=+10^{-1}38$$

1:::**c**	66× 1= 66	674
9 : **c**	33× 9=297	
7::**h**	28× 7=196	
6 : **h**	14× 6= 84	
1 . **h**	7× 1= 7	
1:::**o**	24× 1= 24	

N° 201 *bis*. **Essence d'absinthe,**

ou **Acétylène, di-iso-acétylénique, di-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique, mésotom-hydrique.**

$$\text{Volume observé}=\frac{4520\times444.44}{973\times1.019}=692.4.$$

Volume théorique : au lieu de 1118, comme au n° 201, nous proposons 675

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::**c** 1:**c** 1::**h** 1:**h**		141	675
Neutre.	2[iso-acétylène, n° 917 *bis*	2:**c** 1::**h** 1:**h**	108]	216	
Neutre.	2[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:**c** 1::**h** 1:**h**	75]	150	
Neutre.	2[semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1:**c** 1:**h** 1.**h**	54]	108	
Neutre.	Eau mésotome, n° 928 *bis*	1::**h** 1:**h** 1:::**o**		60	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est pas le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{692.4}{675}-1=+10^{-2}41.$$

1:::**c**	66× 1= 66	675
9 : **c**	33× 9=297	
6::**h**	28× 6=168	
8 : **h**	14× 8=112	
2 . **h**	7× 2= 14	
1:::**o**	18× 1= 18	

N° 202 *bis*. **Essence de gingembre,**

ou **Tétra-acétylène, tétra-iso-acétylénique, hexa-déca-iso-méthylénique, octo semitom-méthylénique. — Eau mégatome quintuple.**

$$\text{Volume observé}=\frac{6350\times444.44}{893}=3155.5.$$

Volume théorique : au lieu de 6392, comme au n° 202, nous proposons. 3028

Neutre.	4[acétylène, n° 911 *bis*.	1:::**c** 1:**c** 1::**h** 1:**h**	141]	564	3028
Neutre.	4[iso-acétylène, n° 917 *bis*..	2:**c** 1::**h** 1:**h**	108]	432	
Neutre.	16[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:**c** 1::**h** 1:**h**	75]	1200	
Neutre.	8[semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1:**c** 1:**h** 1.**h**	54]	432	
Neutre.	5[eau mégatome, n° 9 *bis*	2::**h** 1:::**o**	80]	400	

On peut concevoir l'essence de gingembre composée ainsi qu'il suit :

4[térébène	1:::**c** 9:**c** 6::**h** 8.**h** 2.**h**	657]	2628	3028
5[eau mégatome	2::**h** 1:::**o**	80]	400	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne poovons-nous encore connaltre que l'écart ci-après antre le volume théorique et le volume observé, mais volome qui o'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{3155.5}{3028} - 1 = +10^{-3}42.$$

4:::c 66× 4= 264	
36 : c 33×36=1188	
34::h 28×34= 952	3028
32 : h 14×32= 448	
8 . h 7× 8= 56	
5:::o 24× 5= 120	

N° 203 *bis*. **Huile de copal,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, di-iso-méthylénique, tétra-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1360 \times 444.44}{954} = 633.6.$

Volome théorique : au lieu de 1314, comme ao n° 203, nous proposons 615

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*	2:c 1::h 1:h	108	615
Neutre.	2[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	150	
Neutre.	4[semitom-méthylène, n° 918 *bis*	1:c 1:h 1·h 54]	216	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaltre que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais qui n'est pas le volume de typique dilatabilité :

$$\frac{633.6}{615} - 1 = +10^{-0}33.$$

1:::c 66× 1= 66	
9 : c 33× 9=297	
4::h 28× 4=112	615
8 : h 14× 8=112	
4 . h 7× 4= 28	

N° 204 *bis*. **Gaïcène,**

ou **Acétylène, iso-acétylénique, iso-méthylénique, mégatom-hydrique.**

Volume observé $= \frac{840 \times 444.44}{874} = 427.1.$

Volume théorique : ao lieo de 836, comme ou n° 204, neus proposons 404

Neutre	Acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	
Neutre	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2:c 1::h 1:h	108	404
Neutre	Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:::c 1::h 1:h	75	
Neutre	Eau mégatoms, n° 9 *bis*.	1::h 1:::o	80	

La dilatabilité n'a pas été observée, anssi ne poovons-nous encore connaltre que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais voloma qui n'est pas celoi de la typiqoe dilatabilité :

$$\frac{427.1}{404} - 1 = +10^{-3}58.$$

1:::c 66× 1= 66	
4 : c 33× 4=132	
5::h 28× 5=140	404
3 : h 14× 3= 42	
1:::o 24× 1= 24	

Nota. — C'est par erreur qu'au n° 204, cette substance e été désignée sous le nom de *gayol*. C'est oussi par erreur qu'au susdit numéro, la densité de la vapeur a été désignée comme eyant pour variente 4.9. Pelouse et Frémy mentionnent comme valatilité 148°, Wurtz, 218°.

N° 205 *bis*. **Hydrure de gaïacyle,**

ou **Hydral méga-mésotome, hexatom-carbonique, di-tritom-carbonique, di-iso-acétylénique, mésotom-hydrique.**

Volume observé $= \frac{1240 \times 444.44}{1119 \times 1.014} = 485.7.$

Volome théorique : an lieu de 988, comme en n° 205, noos proposone. 477

Désoxydant simple.	Hydral méga-mésotome, n° 919 *bis*.	1::h 1:h 1ıxo	69	
Neutre.	Hexotom-carbona, n° 908 *bis*, 2 tritom-carbone, n° 909 *bis*.	1:::c 2:c	132	
Neutre.	2[iso acétylène, n° 917 *bis*	2:c 1::h 1:h 108]	216	477
Neutre.	Eau mésotome, n° 928 *bis*	1::h 1:h 1:::o	60	

On peot concevoir l'hydrura de gaïacyle, composé ainsi qu'il suit :

Hydral méga-microtome hexotom-carbone . . .	1:::c 1::h 1:h 1ıxo	135	
2[iso-acétylène	2:c 1::h 1:h 108]	216	477
Ean mésotoma di-tritom-carbonique	2:c 1::h 1:h 1:::o	126	

La dilatebilité n'a pas été observée, aussi ne poovons-oous encora connaitre que l'écart ci-après entre la volome théorique et le volume observé, mais volume qui n'est pas de typique dilatabilité :

$$\frac{485.7}{477} - 1 = +10^{-1}18.$$

1:::c 66× 1= 66	
6 : c 33× 6=198	
4::h 28× 4=112	477
4 : h 14× 4= 56	
1ıxo 27× 1= 27	
1:::o 18× 1= 18	

Densité de la vapeur observée :

Par rapport à l'air (A). 409
Par rapport au demi-hydrogène $4.9\,\frac{406}{3464}=141.8$

(A) Pelouze et Frémy, édition 3, tome 6, page 176.

Ecart entre la densité observée et la densité théorique :

$$\frac{141.8}{124}-1=+10^{-3}141.$$

NOTA. La non-concordance ci-dessus rend douteuse la composition $C^7 H^8 O^4$.

N° 206 *bis*. Résine de céradie,

ou **Acétylène, iso-acétylénique, semi-mésotom-hydrique, di-tritom-carbonique, tétra-semitom-méthylénique.**

Volume observé $=\frac{4500\times 444.44}{4497}=557.0.$

Volume théorique : au lieu de 1164, comme au n° 206, nous proposons. 561

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	561
Neutre.	Iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2:c 1::h 1:h	108	
Neutre.	2 tritom-carbone, n° *bis*.	2:c	66	
Neutre.	Eau semi-mésotome, n° 938 *bis*.	1:h 1.h 1:o	30	
Neutre.	4[semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1:c 1:h 1.h 54]	216	

On peut concevoir cette substance composée ainsi qu'il suit :

Acétylène.	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	561
Iso-acétylène.	2:c 1::h 1:h	108	
Eau semi-mésotome, di-tritom-carbonique. . . .	2:c 1:h 1.h 1:o	96	
4[semitom-méthylène.	1:c 1:h 1.h 54]	216	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais qui n'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{557.0}{561}-1=-10^{-2}7.$$

1:::c	66 × 1 = 66	561
9 : c	33 × 9 = 297	
2::h	28 × 2 = 56	
7 : h	14 × 7 = 98	
5 . h	7 × 5 = 35	
1 : o	9 × 1 = 9	

N° 207 *bis*. Aloïsol,

ou **Di-acétylène, iso-acétylénique, di-tritom-carbonique, tri-mégatom-hydrique.**

Poids de l'équivalent, au lieu de 700, comme au n° 208. . . . . = $\left\{\begin{matrix} C^8 & 120\times 8=960 \\ H^{12} & 10\times 12=120 \\ O^3 & 160\times 3=480 \end{matrix}\right\}$ 1560. Volume observé $=\frac{1560\times 444.44}{877\times 1.018}=376.6.$

Volume théorique : au lieu de 686, comme au n° 207, nous proposons. 729

Neutre.	3[acétylène, n° 911 *bis*	1:::c 1:c 1::h 1:h 141]	422	729
Neutre.	2 tritom-carbonique, n° 909 *bis*.	2:c	66	
Neutre.	3[eau mégatome, n° 9 *bis*.	2::h 1::::o 80]	240	

On peut concevoir l'aloïsol composé ainsi qu'il suit :

2[acétylène tritom-carbonique.	1:::c 2:c 1::h 1:h 174]	348	729
Acétylène.	1:::c 1:c 1::h 1:h	141	
3[eau mégatome.	2::h 1::::o 80]	240	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais volume qui n'est pas celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{776.6}{729}-1=+10^{-3}65.$$

3:::c	66 × 3 = 198	729
5 : c	33 × 5 = 165	
9::h	28 × 9 = 252	
3 : h	14 × 3 = 42	
3::::o	24 × 3 = 72	

N° 208 *bis*. Diamant,

ou **Di-tritom-carbone, hepta-monotom-carbonique.**

Poids, au lieu de 360, comme au n° 208 $= C^9\ 120\times 9=1080$. Volume observé $=\frac{1080\times 444.44}{3520}=136.4$

Volume théorique : au lieu de 33, comme au n° 208, nous proposons. 143

Neutre.	2[tritom-carbone, n° 909 *bis*.	1 : c 33]	66	143
Neutre.	7[monotom-carbone, n° 933 *bis*.	1 . c 11]	77	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais volume qui n'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{436.4}{143}-1=-10^{-4}50.$$

2:c	33 × 2 = 66	143
7.c	11 × 7 = 77	

N° 209 *bis.* **Graphite,**

ou **Tritom-carbone, monotom-carbonique.**

Poids, au lieu de 360, comme au n° 209 $= C^{3}, 120 \times 2 = 240$. Volume observé $= \frac{210 \times 444.44}{2500} = 42.7$.

Volume théorique : au lieu de 132, comme au 209, nous proposons. 44

{ *Neutre.* . . . . . Tritom-carbone, n° 909 *bis* . . . . 1:c 33 } 44
{ *Neutre.* . . . . . Monotom-carbone, n° 933 *bis.* . . . . 1.c 11 }

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais volume qui n'est pas celui de typique dilatabilité : { 1:c 33 × 1 = 33 ; 1.c 11 × 1 = 11 } 44

$$\frac{42.7}{44} - 1 = -10^{-1}40.$$

N° 210 *bis.* **Anhydride carbonique,**

ou **Tritom-oxygène double, hexotom-carbonique.**

Volume observé $= \frac{440 \times 444.44}{980} = 199.6$.

Volume théorique : au lieu de 204, comme au n° 210, nous proposons. 84

{ *Négatif double.* 2 tritom-oxygène, n° 937 *bis.* . . . . 2:o 18 } 84
{ *Neutre.* . . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis.*. . . . . 1:::c 66 }

La densité a été observée, mais sans précision, et reconnue très-grande, aussi ne pouvons-nous connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais volume bien écarté de la typique dilatabilité : { 1:::c 66 × 1 = 66 ; 2:o 9 × 2 = 18 } 84

$$\frac{199.6}{84} - 1 = +10^{-1}1.376$$

N° 211 *bis.* **Acétate cétylique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, hexotom-carbonique, méthylénique, penta-déca-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{2840 \times 444.44}{858 \times 1010} = 1439.7$.

Volume théorique : au lieu de 2905, comme au n° 211, nous proposons. 1435

{ *Négatif simple.* Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*). . . . . . . 1::c 1:c 1::h 1:h 1:o 150 } 1435
{ *Positif simple.* . Alcool cétylique, n° 211 *bis* (*a*). . . . . . 1::c 15:c 16::h 18:h 1:::o 1285 }

N° 20 *bis* (*a*). { *négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis.* . . . . 1:o 9 ; *neutre.* . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis.* . . . . 1:::c 66 ; *neutre.* . . . . Iso-méthylène, n° 907 *bis.* . . . . 1:c 1::h 1:h 75 } 150

N° 211 *bis* (*a*). { *positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis.* . . . . 2:h 1:::o 52 ; *neutre.* . . . . Méthylène, n° 910 *bis.*. . . . . 1:::c 1::h 1:h 108 ; *neutre.* . . . . 15[iso-méthylène, n° 907 *bis.* . . 1:c 1::h 1:h 75] 1125 } 1285

} 1435

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais volume qui n'est pas de typique dilatabilité : { 2:::c 66 × 2 = 132 ; 16:c 33 × 16 = 528 ; 17::h 28 × 17 = 476 ; 19:h 14 × 19 = 266 ; 1:::o 24 × 1 = 24 ; 1:o 9 × 1 = 9 } 1435

$$\frac{1439.7}{1435} - 1 = -10^{-3}9.$$

N° 212 *bis.* **Acétate œnanthylique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome, méthylénique, hexa-iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1580 \times 444.54}{870.7} = 809.0$.

Volume théorique : au lieu de 1638, comme au n° 212, nous proposons. 760

{ *Négatif simple.* Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*). . . . . . . 1:::c 1:c 1::h 1:h 1:o 150 } 760
{ *Positif simple.* Alcool œnantylique, n° 212 *bis* (*a*). . . . . 1:::c 6:c 7::h 9:h 1:::o 610 }

N° 20 *bis* (*a*).	*négatif simple.*	Tritom-oxygène, n° 937 *bis*.	1:o	9	150	760
	neutre.	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::c	66		
	neutre.	Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h	75		
N° 212 *bis* (*a*).	*positif simple.*	Hydrol micro-mésotome, n° 914.	2:h 1:::o	52	610	
	neutre.	Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::c 1::h 1:h	108		
	neutre.	6[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h 75]	450		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais volume qui n'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{809.0}{760} - 1 = + 10^{-3}65.$$

2:::c	66× 2=	132	760
7:c	33× 7=	231	
8::h	28× 8=	224	
10:h	14×10=	140	
1:::o	24× 1=	24	
1:o	9× 1=	9	

N° 213 *bis.* **Acide acétique hydraté,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, iso-méthylénique. — Eau mégatome double.**

Volume observé $= \frac{780 \times 414.44}{1073 \times 1020} = 316.7.$

Volume théorique : au lieu de 651, comme au n° 213, nous proposons. 310

Négatif simple.	Acide acétique radical, n° 20 *bis* (*a*).	1:::c 1:c 1::h 1:h 1:o	150	310
Neutre.	2[eau mégatome, n° 9 *bis*.	2::h 1:::o 80]	160	

N° 20 *bis* (*a*)	*négatif simple.*	Tritom-oxygène, n° 37 *bis*.	1:o	9	150	310
	neutre	Hexotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::c	66		
	neutre	Iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h	75		
2[n° 9 *bis*.	*neutre*	Eau mégatome, n° 9 *bis*.	2::h 1:::o	80]	160	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, volume qui n'est pas celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{316.7}{310} - 1 = + 10^{-3}23.$$

1:::c	66× 1=	66	310
1:c	33× 1=	33	
5::h	28× 5=	140	
1:h	14× 1=	14	
2:::o	24× 2=	48	
1:o	9× 1=	9	

N° 214 *bis.* **Adipate di-éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, tétra-iso-méthylénique, octotom-oxygénique. — Micro-méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $= \frac{2020 \times 414.44}{1004 \times 10205} = 878.9.$

Volume théorique : au lieu de 1812, comme au n° 214, nous proposons. 864

Négatif double.	Acide adipique radical, n° 214 *bis* (*a*).	2:::c 4:c 4::h 4:h 1:::o 2:o	474	864
Positif double.	Ether éthylique, n° 43 *bis*.	2:::c 2:c 2::h 8:h 1:::o	390	

N° 214 *bis* (*a*).	*négatif double.*	2[tritom-oxygène, n° 937 *bis*.	1:o	9]	18	474	864
	neutre.	2[hexotom-carbone, n° 908 *bis*.	1:::c	66]	132		
	neutre.	4[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h	75]	300		
	neutre.	Octotom-oxygène, n° 903 *bis*.	1:::o		24		
		On peut concevoir l'acide adipique composé ainsi qu'il suit :					
	2 branches.	Acide propionique radical.	1:::c 2:c 2::h 2:h 1:o	225]	450	474	
	1 tronc.	Octotom-oxygène.	1:::o		24		
N° 43 *bis*.	*positif double.*	2[micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 1::h 1:h	108]	216	390	
	neutre.	2[iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1:c 1::h 1:h	75]	150		
	neutre.	Octotom-oxygène, n° 903 *bis*.	1:::o		24		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais volume qui n'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{878.9}{864} - 1 = + 10^{-3}17.$$

4:::c	66× 4=	264	864
6:c	33× 6=	198	
6::h	28× 6=	168	
12:h	14×12=	168	
2:::o	24× 2=	48	
2:o	9× 2=	18	

N° 215 *bis.* **Di-amyle,**

ou mieux **Di-micro-amyle,**

ou **Micro-méthylol double, hexa-iso-méthylénique, di-semitom-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{1420 \times 414.44}{770 \times 1011} = 810.7.$

Volume théorique : au lieu de 1632, comme au n° 216, nous proposons. 774

Positif double. 2	micro-méthylol, n° 913 *bis*.	1:::c 1::h 1:h 108	216	774
Neutre. 6	iso-méthylene, n° 907 *bis*.	1⁝c 1::h 1:h 75	450	
Neutre. 2	semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1⁝c 1:h 1.h 54	108	

Comparaison entre le volume théorique et le volume observé de même dilatabilité.

2:::c	66× 2=132	774
8⁝c	33× 8=264	
6::h	28× 6=168	
14:h	14×14=196	
2.h	7× 2= 14	

1° Le volume du di-amyle à 10° $= \frac{1120 \times 444.44}{770 \times 1.001} = 818.7$.

La dilatabilité du di-amyle à 10° (voir n° 215). . . . . $=10^{-6}1016$
Celle de l'eau à 99° (voir 9 *bis*). . . . . $=10^{-6}\ 935$

Différence entre ces deux dilatabilités. . . . . $=10^{-6}\ 171$

Pour arriver approximativement au coefficient de contraction correspondant à cette différence, nous cherchons le coefficient correspondant à un abaissement de dilatabilité équivalent au dessous de la dilatabilité à 99°. . . . . $=10^{-6}835$

Or la dilatabilité de l'eau à 80° (voir n° 9 *bis*) est. . . . . $\frac{1032\ 25 - 1028\ 85}{5 \times 10\ 2885} = 10^{-6}661$

Ce coefficient de contraction de 99° à 80° (voir n° 9 *bis*) $= \frac{1042\ 28 - 1028\ 85}{104228} = 10^{-3}13$

correspond à l'abaissement de la dilatabilité de 99° à 80°. . . . . $=10^{-6}174$

C'est ce coefficient de contraction que nous adoptons comme correspondant à l'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1076$ à $10^{-6}835$. . . . . $=10^{-3}13$

2° L'abaissement de dilatabilité de $10^{-6}835$ à $10^{-6}8$ (dilatabilité type) correspond (voir n° 9 *bis*) au coefficient. . . . . $=10^{-3}40$

Le coefficient total de contraction correspondant au nivellement des dilatabilités, est. . . . $=10^{-3}53$

Écart entre le volume théorique et le volume observé de même dilatabilité.

$$\frac{818.7(1-10^{-3}53)}{774} - 1 = \frac{775.4}{774} - 1 = +10^{-3}3.$$

N° 216 *bis*. Oxyde d'éthylène,

ou Méthylène, semitom-méthylénique, octotom-oxygénique.

Volume observé $= \frac{440 \times 444.44}{898} = 222.8$.

Volume théorique : au lieu de 386, comme au n° 216, nous proposons. 186

Neutre. . . . . 1re *branche*.	Méthylène, n° 910 *bis*.	1:::c 1::h 1:h	108	186
Neutre. . . . . 2e *branche*.	Semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1⁝c 1:h 1 h	54	
Neutre. . . . . *tronc*. . . .	Octom-oxygène, n° 903 *bis*.	1::::o	24	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais volume qui n'est pas de typique dilatabilité :

$$\frac{222.8}{186} - 1 = +10^{-3}120.$$

1:::c	66× 1= 66	186
1⁝c	33× 1= 33	
1::h	28× 1= 28	
2:h	14× 2= 28	
1.h	7× 1= 7	
1::::o	24× 1= 24	

N° 217 *bis*. Pétrolène,

ou Acétylène, tri-iso-acétylénique, ennéa-iso-méthylénique, tri-semitom-méthylénique.

Volume observé $= \frac{2720 \times 444.44}{891 \times 1.017} = 1334.1$.

Volume théorique : au lieu de 2730, comme au n° 217, nous proposons. 1302

Neutre.	Acétylène, n° 911 *bis*.	1:::c 1⁝c 1::h 1:h	141	1302
Neutre. 3	iso-acétylène, n° 917 *bis*.	2⁝c 1::h 1:h 108	324	
Neutre. 9	iso-méthylène, n° 907 *bis*.	1⁝c 1::h 1:h 75	675	
Neutre. 3	semitom-méthylène, n° 918 *bis*.	1⁝c 1:h 1.h 54	162	

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et un volume observé, mais volume qui n'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{1334.3}{1302} - 1 = +10^{-3}25.$$

1:::c	66× 1= 66	1302
19⁝c	33×19=627	
13::h	28×13=364	
16:h	14×16=224	
3.h	7× 3= 21	

N° 230 *bis*. **Élaïdate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate, hexotom-carbonique, tritom-carbonique, hexadéca-iso-méthylénique. — Hydrol micro-mésotome méthylénique, iso-méthylénique.**

Volume observé $= \frac{3100 \times 444.44}{868 \times 1.018} = 1559.2.$

Volume théorique : au lieu de 3208, comme au n° 230, nous proposons 1543

Négatif triple. Acide élaïdique, n° 41 *bis* (*a*)	1:::c 17:c 16::h 16:h 1:o	1308	1543
Positif simple. Alcool éthylique, n° 15 *bis*	1:::c 1:c 2::h 4:h 1:::o	235	

N° 41 *bis* (*a*).	*négatif simple.* Tritom-oxygène, n° 937 *bis*	1:o	9	1308	1543
	neutre. . . . . Hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*	1:::c 1:c	99		
	neutre. . . . . 16[iso-méthylène, n° 907 *bis* . .	1:c 1::h 1:h 75]	1200		
N° 15 *bis*. . .	*positif simple.* Hydrol micro-mésotome, n° 914 *bis*	2.h 1:::o	52	235	
	neutre. . . . . Méthylène, n° 910 *bis*	1:::c 1::h 1:h	108		
	neutre. . . . . Iso-acétylène	1:c 1::h 1:h	75		

La dilatabilité n'a pas été observée, aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart ci-après entre le volume théorique et le volume observé, mais volume qui n'est pas celui de typique dilatabilité :

$$\frac{1559.2}{1543} - 1 = +10^{-3}11.$$

2:::c	66× 2=132	1543
18 : c	33×18=594	
18::h	28×18=504	
20 : h	14×20=280	
1:::o	24× 1= 24	
1 : o	9× 1= 9	

Nota. L'élaïdate éthylique et l'oléate éthylique ne diffèrent pas de poids, et ne diffèrent de volume que de 1559.9 à 1569.5, soit $\frac{1550.2}{1569.5} - 1 = -10^{-4}6$, aussi avons-nous adopté le même volume théorique. — Pour ce motif, nous sommes portés (sauf vérification) à regarder comme identiques les acides oléique et élaïdique.

N° 60 *ter*. **Citraconate éthylique,**

ou **Tritom-oxygénate double, di-hexotom-carbonique, tritom-carbonique, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique. — Méthylol double, di-iso-méthylénique, octotom-oxygénique.**

Volume observé $= \frac{1860 \times 444.44}{1040} = 794.9.$

Volume théorique : au lieu de 1576, comme au n° 60, nous proposons. 747

Négatif double. Acide citraconique radical, n° 60 *ter*. . .	2:::c 3:c 2::h 2:h 1:::o 2:o	357	747
Positif double. Ether de l'alcool éthylique, n° 43 *bis*.	2:::c 2:c 2::h 8:h 1:::o	390	

N° 60 *ter* (*a*).	*négatif double.* 2 tritom-oxygène, n° 937 *bis*.	2:o	18		357	747
	neutre. . . . . 2 hexotom-carbone, n° 908 *bis*, tritom-carbone, n° 909 *bis*.	2:::c 1:c	165			
	neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*	1:c 1::h 1:h 75]	150			
	neutre. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*	1:::o	24			
	On peut concevoir l'acide citraconique radical composé ainsi qu'il suit :					
	1re *branche.* Acide acétique radical. .	1:::c 1:c 1::h 1:h 1:o	150		357	
	2e *branche.* Homologue du sous-oxyde carbonique.	1:::c 1:c 1:o 108 / 1:c 1::h 1:h 75	183			
	Tronc. . . . Octotom-oxygène.	1:::o	24			
N° 49 *bis*. . .	*Positif double.* 2[méthylène, n° 913 *bis*.	1:::c 3:h 108]	216		390	
	neutre. . . . . 2[iso-méthylène, n° 907 *bis*. . . .	1:c 1::h 1:h 75]	150			
	neutre. . . . . Octotom-oxygène, n° 903 *bis*.	1:::o	24			

La dilatabilité n'a pas été observée ; aussi ne pouvons-nous encore connaître que l'écart entre le volume théorique et le volume observé, mais non celui de la typique dilatabilité :

$$\frac{794.9}{747} - 1 = +10^{-3}58.$$

4:::c	66× 4=264	747
5 : c	33× 5=165	
4::h	28× 4=112	
10 : h	14×10=140	
2:::o	24× 2= 48	
2 : o	9× 2= 18	

Nº 901 *bis.*	**Tétrotom-oxygène**	1::o.	12
Nº 902 *bis.*	**Hexotom-oxygène**	1:::o.	18
Nº 903 *bis.*	**Octotom-oxygène**	1::::o.	24
Nº 905 *bis.*	**Tétrotom-hydrogène**	1::h.	28
Nº 906 *bis.*	**Ditom-hydrogène**	1:h.	14
Nº 907 *bis.*	**Iso-méthylène**	1 ⋮ c 33×1=33 1::h 28×1=28 1 : h 14×1=14	75
Nº 908 *bis.*	**Hexotom-carbone**	1:::c.	66
Nº 909 *bis.*	**Tritom-carbone**	1 ⋮ c.	33
Nº 910 *bis.*	**Méthylène**	1:::c 66×1=66 1::h 28×1=28 1 : h 14×1=14	108
Nº 911 *bis.*	**Acétylène**	1:::c 66×1=66 1 ⋮ c 33×1=33 1::h 28×1=28 1 : h 14×1=14	141
Nº 912 *bis.*	**Ennéotom-oxygène**	1⁝⁝⁝o.	27
Nº 913 *bis.*	**Méthylol**	1:::c 66×1=66 3 : h 14×3=42	108
Nº 914 *bis.*	**Hydrol micro-mésotome**	2 : h 14×2=28 1::::o 24×1=24	52
Nº 917 *bis.*	**Iso-acétylène**	2 ⋮ c 33×2=66 1::h 28×1=28 1 : h 14×1=14	108
Nº 918 *bis.*	**Semitom-méthylène**	1 ⋮ c 33×1=33 1 : h 14×1=14 1 . h 7×1= 7	54
Nº 919 *bis.*	**Hydral**	1::h 28×1=28 1 : h 14×1=14 1⁝⁝⁝o 27×1=27	69
Nº 923 *bis.*	**Monotom-hydrogène**	1 . h.	7
Nº 927 *bis.*	**Oxydryle**	1 : h 14×1=14 1::o 12×1=12	26
Nº 928 *bis.*	**Eau mésotome**	1::h 28×1=28 1 : h 14×1=14 1:::o 18×1=18	60
Nº 929 *bis.*	**Hydrol semi-micro-mésotome**	2 . h 14×2=28 1::o 12×1=12	26
Nº 933 *bis.*	**Monotom-carbone**	1 . c.	11
Nº 937 *bis.*	**Tritom-oxygène**	1 ⋮ o.	9
Nº 938 *bis.*	**Eau semi-mésotome**	1 ⋮ h 14×1=14 1 . h 7×1= 7 1 ⋮ o 9×1= 9	30

TABLE ALPHABÉTIQUE

DE LA STATISTIQUE DES VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES

PARTIE RELATIVE AUX COMPOSÉS CHIMIQUES DU CARBONE, DE L'HYDROGÈNE ET L'OXYGÈNE.

NOTA. — Des substances différentes de celles qui sont contenues dans la présente table, seront l'objet d'une continuation de notre travail, l'intercalation dans la table des nouvelles substances à leur ordre alphabétique sera utile ; c'est en prévision de cette intercalation que nous avons réservé en blanc la moitié de chaque page.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.

MÉMOIRE

SUR

LES VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES

ET SUR

QUELQUES AUTRES QUESTIONS MOLÉCULAIRES.

MÉMOIRE

SUR

LES VOLUMES DES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES

ET SUR QUELQUES AUTRES QUESTIONS MOLÉCULAIRES.

Objet de notre travail.

Les corps planétaires manifestent les actions qu'ils exercent les uns sur les autres, par les routes qu'ils parcourent dans les cieux. — Les corps moléculaires manifestent les actions qu'ils exercent les uns sur les autres, par leurs affinités chimiques. — Les corps planétaires présentent des ampleurs d'orbite différentes et des rapidités de marche différentes, suivant les quantités de leurs masses, et suivant les étendues d'espace qui les séparent. — Dans le présent travail nous avons pour but de rechercher quelle influence, sur les affinités, exercent les différences dans les distances et dans les masses moléculaires.

On ne connaît pas, il est vrai, quelles sont les masses absolues des molécules, ni quelles sont leurs distances absolues; mais par les densités des substances, on connaît les rapports des distances, et la connaissance de ces rapports suffit pour connaître l'influence des différences des unes et des autres.

Mode progressif de nos recherches.

Avant que Newton ait résumé dans la loi de la gravitation les influences qui régissent le système solaire, Képler, dans des formules empiriques avait traduit les données de l'observation. — Nous ignorons si, dans le domaine des infiniment petits, l'homme arrivera à prévoir les affinités avec une précision égale à celle dont il dispose dans le domaine des infiniment grands. Ce n'est pas par leurs premières études que les astronomes ont atteint la précision, ils ne se sont avancés dans cette voie que progressivement. Les chimistes doivent tendre à la précision, et nous n'avons aucun motif de désespérer qu'ils l'atteignent.

Dans une nouvelle branche de science, on a, pour premier besoin, de recueillir sur son sujet les données existantes; puis on a à présenter ces données par les côtés comparables entre eux; puis on doit chercher à embrasser le plus grand nombre possible de ces données dans des aphorismes, fussent ces derniers d'abord sans liaison; puis on doit chercher à rattacher ces aphorismes à un principe commun. Telle est la marche que nous nous sommes tracée dans le présent travail, et que nos continuateurs pourront suivre (1).

(1) Pour que nous puissions nous acquitter le mieux possible de notre tâche, nous eussions désiré posséder une instruction scientifique un peu ancienne; malheureusement notre existence nous avait laissé étranger à cette instruction. Deux années de notre jeunesse, passées dans une école sous des maîtres célèbres, nous avaient inspiré du goût pour les sciences, mais nous avons été immédiatement dirigé dans la carrière militaire. Dans cette carrière, les habitudes sont nomades, la bibliothèque est limitée par les dimensions du porte-manteau, les sujétions réglementaires laissent peu de loisirs pour suivre des études de prédilection; aussi, pendant quarante ans, sommes-nous resté loin des sciences. Une circonstance nous a ramené vers nos goûts, une circonstance heureuse et bien rare, un bon livre! Nous avons dû à la courtoisie de M. le recteur Malaguti, correspondant de l'Académie des sciences, de recevoir de lui son

Définition des volumes des équivalents chimiques.

Nous avons abordé la question moléculaire par celles des volumes des équivalents chimiques.

Nous allons préalablement expliquer aux personnes peu familiarisées avec ces matières, ce qu'on entend par volumes des équivalents chimiques.

Les chimistes étudient des matières qui se distinguent en deux genres :

Les matières du premier genre peuvent ne différer l'une de l'autre que par des nuances à peine sensibles, tels sont deux mélanges de vin et d'eau peu différents entre eux, ou bien deux solutions de sucre dans l'eau à peu près au même degré. Ce sont les matières qu'offrent la nature et l'industrie, et sur lesquelles les chimistes font les applications de la science. Ces matières possèdent des éléments dans des proportions accidentelles et indéterminées.

Les matières du second genre diffèrent entre elles toujours par des caractères tranchés ; les chimistes les obtiennent à l'aide d'opérations qui les séparent nettement les unes des autres, soit en les faisant cristalliser dans un dissolvant, soit en les distillant, soit en les faisant précipiter au milieu de réactions de substances dissoutes. C'est sur ces matières que les chimistes recherchent les principes de la science. Ces substances ne s'unissent que dans des proportions définies.

Ainsi quand deux substances de ce genre A et B forment un composé AB, un poids Πa de la substance A nécessite en combinaison un poids déterminé Πb de la substance B, ou quelquefois, en outre, un multiple ou un sous-multiple peu compliqué de Πb par exemple $2\,\Pi b$ ou $\frac{1}{2}\Pi b$. De même Πa nécessite le poids Πc de la substance C, Πd de la substance D ; les poids des composés sont $\Pi a + \Pi b$, $\Pi a + \Pi c$, $\Pi a + \Pi d$, etc.

Les chimistes ont reconnu, en outre, que quand les substances B et C se combinent le poids Πb qui correspond à Πa, nécessite le poids Πc qui correspond aussi à Πa.

La suite des poids Πa, Πb, Πc, Πd ..... $\Pi a + \Pi b$, $\Pi a + \Pi c$, $\Pi b + \Pi d$, etc., est dite *suite des poids des équivalents chimiques.*

Au lieu du terme d'*équivalents chimiques,* celui de *substituants chimiques* est plus précis, et par suite serait préférable.

On nomme densité d'une substance à une température déterminée le poids de cette substance sous l'unité de volume à la même température, et lorsqu'on ne mentionne pas la température, c'est qu'on sous-entend conventionnellement que la température est celle de la glace fondante. Nous désignons les densités des substances A, B, C..... AB, AC par Δa, Δb, Δc, Δab, Δac.

Quand on divise le poids de l'équivalent d'une substance A soit Πa, par le poids de

Traité de chimie. Pour répondre à cette politesse, nous avons ouvert ce Traité sans grand espoir, à cause de notre insuffisance, d'en tirer parti. En parcourant cet ouvrage, nous avons constaté combien on peut répandre de clarté sur les objets les plus obscurs, quand, à un profond savoir, on joint un esprit distingué et une volonté consciencieuse. L'auteur a prodigué cette précieuse clarté dans un de ces ouvrages qui sont destinés à l'enseignement, et que, bons ou mauvais, une position privilégiée fait toujours écouler. Nous avons lu ce bon livre, nous l'avons relu, et nous y avons, avec entraînement, étudié la chimie moderne. Après quarante ans d'absence, on trouve le monde scientifique devenu un monde nouveau, c'est donc comme la Belle-au-bois-dormant que nous y revenons, nous y avons mille choses à apprendre. Le goût d'apprendre nous a ensuite conduit à parcourir quelques Mémoires originaux dans les *Annales de chimie et de physique.* Nous n'avions encore que peu de préparation, quand nous avons porté notre attention sur la question des volumes des équivalents chimiques.

Ce détail personnel était nécessaire pour faire savoir aux lecteurs qui apercevront à relever quelques-unes de nos assertions sur les connaissances les plus vulgaires, que, s'ils ont la bienveillance de nous les signaler, ils nous trouveront très-heureux d'être renseigné. En outre, nous avons voulu nous donner l'occasion de payer à M. Malaguti le tribut de notre admiration pour son inestimable mérite de mettre la science à la portée de tous ; nous tenions surtout à lui témoigner publiquement notre reconnaissance pour la facilité d'étude que nous avons trouvée dans son consciencieux ouvrage. Nous lui devons d'avoir été attiré vers la science, et d'avoir été soutenu dans cette voie.

cette substance sous l'unité de volume Δa, on obtient $\frac{\Pi a}{\Delta a} = \Upsilon a$, qui est le nombre d'unité du volume du poids Πa, ou autrement dit, le volume de l'équivalent chimique de la substance A, et de même on obtient $\Upsilon b = \frac{\Pi b}{\Delta b}$, $\Upsilon c = \frac{\Pi c}{\Delta c}$... $\Upsilon ab = \frac{\Pi a + \Pi b}{\Delta ab}$, $\Upsilon ac = \frac{\Pi a + \Pi c}{\Delta ac}$... etc ; c'est là la *suite des volumes des équivalents chimiques.*

La suite des volumes présente relativement à la suite des poids, les caractères distinctifs suivants :

Les poids restent les mêmes à toutes les températures, tandis que les volumes sont tantôt dilatés par la chaleur, tantôt contractés par le froid, ce qui les fait changer avec la température ; en outre, comme les dilatabilités ne sont pas les mêmes pour toutes substances, les changements des volumes pour un changement de température, ne s'opèrent pas tous dans la même proportion.

Autre caractère distinctif entre la suite des poids et la suite des volumes, c'est que les volumes des équivalents offrent entre eux de tels contrastes, qu'on ne peut en trouver l'explication qu'en admettant qu'un même équivalent de corps simple se présente tantôt sous un volume, tantôt sous d'autres volumes très-différents du premier.

Les volumes des équivalents sont la clef de la mécanique moléculaire.

Les différences considérables entre les étendues qu'occupe dans l'espace un même équivalent de corps simple, donnent lieu à l'importante conséquence ci-après :

Les centres moléculaires sont d'autant plus éloignés les uns des autres que l'étendue occupée par l'équivalent est plus grande, en sorte que si l'on compare l'action d'un élément dans le cas d'un petit écartement, à l'action du même élément dans le cas d'un grand écartement, on trouve dans cette comparaison la possibilité, dans le monde des infiniment petits, de reconnaître quelle est sur l'affinité chimique, l'influence des espaces moléculaires.

L'étude du monde des infiniment grands, comparée à l'étude du monde des infiniment petits, offre cette différence que nous mesurons les espaces planétaires en faisant usage de nos mesures usuelles, tandis que nous ne possédons encore jusqu'à ce jour aucune donnée sur le rapport qui existe entre nos mesures usuelles et les intervalles moléculaires ; aussi ne comparons-nous les intervalles moléculaires seulement que entre eux, mais ce mode de comparaison, pour le but que nous nous proposons, est évidemment suffisant.

D'après les précédentes considérations, nous concevons que la solution des volumes des équivalents chimiques est la clef de la mécanique moléculaire.

Les volumes des équivalents se déduisent des densités ; les densités n'ont guère servi jusqu'à ce jour qu'à constater l'identité des substances, et à ce titre, elles ont été plus rarement utiles qu'embarrassantes ; elles vont nous servir de matériaux de la science des affinités.

Indication de ceux des travaux antérieurs sur la matière, dont nous avons connaissance.

Nous récapitulons ci-après les travaux sur les volumes des équivalents chimiques, dont nous avons connaissance :

M. Ammermuller (1) a signalé des faits intéressants, faits sur lesquels nous avons fondé l'espoir que des recherches sur la question ne seraient probablement pas stériles.

M. Hermann Kopp (2) a fait ressortir les analogies entre les volumes des équivalents

(1) *Annales de chimie et de physique*, série 2, volume 75, page 174. 1840.

(2) *Idem*, série 2, volume 75, page 406, 1840. — *Ibidem*, série 3, tome 4, page 462. 1842.

de substances isomorphes. Le même auteur a précisé que plusieurs volumes de l'équivalent de l'oxygène sont multiples de l'un d'eux; il a enrichi la science de nombreux matériaux.

M. Berthelot (1) et depuis M. Séménoff (2) ont fourni de nombreux exemples de la constance du volume d'un composant commun à plusieurs éthers composés.

M. Filhol (3) a fourni une judicieuse critique des travaux sur la question, qui sont antérieurs à 1847, il y a joint de précieux documents.

M. Persoz (4) a signalé dans les acides de la chimie organique ternaire, que parmi plusieurs équivalents d'oxygène, quelques-uns, à l'exclusion des autres, déterminent la capacité de saturation des acides; et il les a nommés polaires.

M. Clarke (5) a recueilli de nombreux exemples de l'analogie entre les volumes des équivalents des substances isomorphes.

M. Despretz (6) a fait connaître les volumes de l'eau à diverses températures.

M. Isidore Pierre (7) a fait connaître les volumes d'un grand nombre de liquides à différentes températures.

Résumé des connaissances actuelles sur les volumes des équivalents.

Nous résumons les travaux ci-dessus mentionnés, ainsi qu'il suit :

M. Berthelot a établi qu'un des éléments, acide ou base, qui entre dans les compositions de plusieurs éthers composés, conserve dans toutes ses combinaisons le même volume. Bien que la conservation du volume ne soit qu'approximative, elle est un indice que les combinaisons par la voie humide s'opèrent par simple juxtaposition, c'est-à-dire sans grande expansion, ni grande condensation. Ce résultat est parmi les précédentes recherches, le seul de quelque généralité. Au milieu des obscurités de la question, c'est un premier rayon de lumière qui l'illumine.

On a bien proposé des formules d'une certaine généralité, mais toutes sont en formelle contradiction avec les faits (8).

Les analogies mentionnées par MM. Hermann Kopp et Clarke entre les volumes des substances isomorphes, donnent l'espoir que la théorie de la cristallisation offrira une confirmation d'une future théorie des volumes des équivalents, mais jusqu'à présent, la cristallographie n'a été d'aucun secours pour l'explication des volumes. Les analogies reconnues, quoique nombreuses, ne sont encore que des particularités. La mention faite par M. Hermann Kopp que les volumes de l'équivalent de l'oxigène sont multiples

(1) *Annales de chimie et de physique*, série 3, tome 28. 1856.

(2) *Idem*, série 4, volume 6, page 11, 1865.

(3) *Idem*, série 3, volume 21, page 415. 1847.

(4) *Moniteur scientifique*, 1869, page 561.

(5) *The american journal of sciences and arts*, New-Haven, série 2, tome 50, page 178. 1868.

(6) *Annales de chimie et de physique*, série 1re, tome 70, page 5. 1839.

(7) *Idem*, série 3, tome 15, page 325. 1845.— *Ibidem*, tome 19, page 173. 1847. — *Ibidem*, tome 20, page 5. 1847. — *Ibidem*, tome 21, page 336. 1847. — *Ibidem*, tome 31, page 118. 1851. — *Ibidem*, tome 33, page 199. 1851.

(8) Dans le *Moniteur scientifique* de 1868, on a publié un Mémoire posthume de M. Persoz, sur la matière; l'auteur l'a développé, il y a placé de curieuses observations particulières, mais il en a déduit des généralités dont vraisemblablement, s'il en avait eu le temps, il aurait fait lui-même justice ; par exemple :

1° L'auteur (page 911) donne, pour les substances de la chimie organique ternaire, une formule des densités D; il désigne par E le poids de l'équivalent, et par N un nombre entier; la formule est $D = \frac{E}{70 \times 0{,}804 N}$. Pour faire l'épreuve de cette formule, nous l'avons appliquée à l'alcool éthylique, pour lequel $D = 0.795$, et en suivant la notation et la représentation numérique de l'auteur, $E = C^4H^6O^2 = 75 \times 4 + 12.5 \times 6 + 100 \times 2 = 575$; en substituant ces données de l'observation, l'équa-

de l'un d'eux, ne constitue encore, malgré son importance, qu'une simple particularité.

Des recherches de M. Despretz sur les volumes de l'eau à différentes températures, on n'a encore tiré aucuna conséquence utile à la théoria des volumes des équivaleuts. Il en est de même du travail analogua et magistral de M. Isidore Pierre.

Au nombre des données de la science qui nous ont le plus utilement guidé, nous devons citer le principa da M. Kékulé sur l'atomicité du carbone. L'allotropia est à nos yeux un indice d'allotomie, et dans l'espèce, grâce à cet indice, nous avons vérifié qu'à la tétratomicité du premier équivalent de carbona corraspond un voluma double de ceux des équivalents diatomiques. La découverte de M. Kékulé a pour nous été la clef de l'intarprétation des volumes da la chimia organique ternaire.

Tel ast, d'après nos recherches, l'état actuel de la science moléculaire. Nous disons, d'après nos recherches, parca qua peut-être nous indiquera-t-on qua nos recherches n'ont pas été suffisamment étendues; dans ce cas, sur ces indications, nous nous empresserions de complétar la précédent exposé.

Influence de la chaleur sur les rapports entre les volumes des équivalents.

Lorsque deux substances inégalement dilatables à una température qui leur est commune, passent toutes deux à une autre température, le rapport entra les volumes de ces deux substances qui existait à la première tampérature, se trouve, à cause des dilatabilités inégales, changé à la seconde. Ce rapport varie à toutes les températures communes aux deux substances. Cette variation a pour conséquence que le rapport observé entre les volumes des équivalents de substances inégalement dilatables, est un rapport accidentel, du moins dans la limite de l'influence que la dilatation par la chaleur exerce sur les volumes.

Nous avons mentionné ci-dessus qua les observateurs ont signalé entre les différents volumes de l'équivalent d'une même substance, et mêma entre les volumes de plusiaurs substances, des rapports d'une notable simplicité, non toutefois des rapports numériquement rigouraux, mais seulement approximatifs.

Nous sommes conduit à proposer sur cette donnéa da l'expérience, l'intarprétation suivanta : Una cause prépondérante tend à établir entre les volumes des équivalents, des rapports simples et d'une rigoureuse exactituda ; mais les dilatabilités inégales introduisent dans ces rapports una certaine perturbation. Nous voyons dans la donnée expérimentale ci-après, un moyen de mettre à l'abri des perturbations occasionnées par la différence des dilatabilités, les rapports entre les volumes des équivalents.

tion devient : $0.795 = \frac{575}{70 \times 0.809\,N}$, d'où $N = 1.2851$. Ce nombre diffère d'un nombre entier assez notablement pour autoriser à en conclure l'insuffisance da la formule proposée.

2° L'auteur (p. 1011) propose, pour les volumes des équivalents chimiques des mêmes substances $C^aH^bO^c$, la formule $56(a+b+c)$. Pour faire l'épreuve de cette formule, nous l'avons appliquée à l'acide tartrique $C^8H^6O^{12}$, pour lequel l'observation a fait connaître la densité $= 1.75$; le poids de l'équivalent $= 75 \times 8 + 12.5 \times 6 + 100 \times 12 = 1875$, le volume observé est par suite $= \frac{1875}{1.75} = 1071.4$. La formule donne $= 56(8+6+12) = 1456$. Le nombre observé et le nombre théorique diffèrent entre eux assez notablement pour autoriser à en conclure l'insuffisance de la formule proposée.

3° L'auteur (page 1013) propose, comme volumes d'équivalents susceptibles d'être comparés sans correction, les liquides des volumes à leurs températures respectives d'ébullition. Des volumes d'équivalents ne sont susceptibles d'une comparaison précise que lorsqu'ils possèdent la même dilatabilité. On trouve dans le travail de M. Isidore Pierre les dilatabilités observées d'un grand nombre de liquides chacun à sa température respectiva d'ébullition, et on n'y trouve pas l'égalité supposée des dilatabilités. Par exemple, la dilatabilité du térébène à la température de l'ébullition (*Annales de chimie et de physique*, 3° série, tome 33, page 243) est 0.001039 ; celle de l'aldéhyde (*Ibidem*, page 242) est 0.002025. Ce désaccord entre l'aperçu théorique et les observations montre l'insuffisance de cet aperçu.

On a observé qu'une substance portée d'une basse à une haute température, augmente de dilatabilité, et inversement; nous en avons conclu que pour la comparaison des volumes de deux substances inégalement dilatables, si on élève la température de la moins dilatable, et qu'on abaisse la température de la plus dilatable, on atténue la différence entre leurs dilatabilités. On conçoit même qu'au moyen d'un convenable distancement des respectives températures, on arrive à des dilatabilités qui soient les mêmes dans les deux substances à comparer, et que les rapports entre les volumes deviennent ainsi dégagés de la cause qui en trouble la précision.

En commençant nos recherches, nous avons malheureusement ignoré les importants travaux de M. Pierre (Isidore), et à défaut de tout document analogue, nous nous sommes guidé sur cette considération générale que les substances les plus volatiles sont généralement les plus dilatables, et nous avons, à tort, conclu que les points d'ébullition des liquides correspondent aux températures respectives d'égale dilatabilité. Nous avons, sur cette base, interprété les volumes des substances de la chimie organique ternaire. On trouvera dans notre statistique cette première interprétation, parce que nous n'avons eu connaissance du document ci-dessus qu'après l'impression terminée. Nous avons été informé, par le travail de M. Pierre, de l'inexactitude de la base que nous avions adoptée; par exemple le térébène, qui ne bout qu'à 156°, est plus dilatable que l'eau, qui bout à 100°. Alors, d'après les données de l'expérience, nous avons résolûment fait une nouvelle interprétation des volumes de la statistique, et nous avons placé ce second résultat à la suite du premier (1).

Ce second résultat a fait reconnaître dans des substances d'affinités semblables, une analogie de composition que le premier résultat n'avait pas signalée. Grâce aux travaux de M. Pierre, cette nouvelle branche de connaissances est entrée dans une voie de précision que, sans ces travaux, elle n'aurait pas abordée.

Thermomètre à graduation logarithmique indispensable pour la comparaison des dilatabilités.

Tout en tenant compte des travaux de M. Pierre (Isidore), nous n'avons pas encore trouvé entre les données de l'observation et les déductions théoriques toute la concordance désirable; en voici la cause. Pour que les mesures des dilatabilités des hautes températures soient parfaitement comparables à celles des basses températures, il faut que les degrés du haut de l'échelle thermométrique soient comparables à ceux du bas de l'échelle; c'est une condition que le thermomètre en usage ne remplit pas, ainsi que nous allons l'expliquer.

En effet, si nous nommons pour une substance thermométrique :

Le volume à 0°. . . . . Y_0
Le coefficient de dilatation. v
Le volume à $t°$. . . . . Y_t

(1) Pour indiquer la correspondance entre la monographie d'une substance et un article supplémentaire relatif à la même substance, nous avons désigné cet article par le numéro de la monographie auquel nous avons ajouté le mot *bis*. Nous désignerions un nouvel article par le même numéro, en y ajoutant le mot *ter*, ainsi des autres. La réunion en un seul article de tout ce qui concerne une substance serait pour les lecteurs préférable au fractionnement; la suppression d'une interprétation remplacée serait surtout préférable à son maintien. Mais pour les besoins de cette branche de science en création, nous comptons continuer la présente publication en introduisant, pour les substances déjà traitées, de nouveaux matériaux, et en remaniant au besoin les matériaux déjà mis en œuvre. La réunion de ce qui est épars, ou l'élaguement de ce qui est devenu inutile, sera, s'il y a lieu, l'œuvre d'un rééditeur ou d'un compilateur.

Comme la graduation thermométrique est basée sur une augmentation uniforme de volume de degré en degré, les volumes sont :

$$\begin{array}{lll} \text{à } 1^\circ & \Upsilon_1 & = \Upsilon_0(1+v) \\ \text{à } t^\circ & \Upsilon_t & = \Upsilon_0(1+vt) \\ \text{à } t^\circ+1^\circ & \Upsilon_{t+1} & = \Upsilon_0(1+vt+v) \end{array}$$

Les proportions entre l'augmentation de volume et le volume, pour un degré, sont :

$$\text{à } 0^\circ = \frac{\Upsilon_1 - \Upsilon_0}{\Upsilon_0} = \frac{\Upsilon_0(1+v)\,\Upsilon_0}{\Upsilon_0} = v$$

$$\text{à } t^\circ = \frac{\Upsilon_{t+1} - \Upsilon t}{\Upsilon t} = \frac{\Upsilon_0(1+vt+v) - \Upsilon_0(1+vt)}{\Upsilon_0(1+vt)} = \frac{v}{1+vt}.$$

La proportion de l'augmentation de volume par degré de la substance thermométrique va donc décroissant à mesure que les degrés s'élèvent dans l'échelle.

L'égalité des dilatabilités de deux substances consiste dans l'égalité du rapport des accroissements de volume pour un même changement de température. Or, on ne peut considérer comme un même changement de température, l'élévation d'un degré à deux hauteurs différentes de l'échelle qui mesure ces degrés, puisque la proportion de l'augmentation de volume de la substance thermométrique elle-même, n'est pas la même à ces deux hauteurs ; on doit en conclure que la graduation de l'instrument basée sur des accroissements uniformes de volume, de degré en degré, n'accuse pas les dilatabilités égales de deux substances à des températures inégalement élevées.

Le thermomètre propre à accuser les dilatabilités égales de deux substances à deux degrés de chaleur différents, doit remplir la condition de conserver pour chaque division de la nouvelle échelle, un rapport constant entre l'augmentation de volume et le volume de la substance thermométrique ; en d'autres termes, les numéros des divisions doivent suivre une progression par différence, tandis que les volumes de la substance suivent une progression par quotient. Nous nommons par suite cette nouvelle mesure de la chaleur *thermomètre logarithmique*, et nous désignons sous le nom de *grades* les unités de cette graduation spéciale.

Nous adoptons, à l'instar du thermomètre en usage, l'intercalation de 100 grades entre la température de la glace fondante et la température de l'eau bouillante, sous la pression atmosphérique de 760 millimètres de mercure ; mais afin d'éviter l'usage des nombres négatifs pour désigner les températures, nous choisissons 100 grades au-dessous de la glace fondante le point de départ de la graduation.

Nous désignons le volume de la substance thermométrique à la température de la glace fondante par V_{100}.

Nous désignons le volume de cette même substance à la température de l'eau bouillante par V_{200}.

Nous désignons le nombre de grades du thermomètre logarithmique par θ.

Le rapport des volumes de la substance thermométrique à deux grades successifs du thermomètre logarithmique, sera la racine centième du rapport entre V_{100} et V_{200}.

Soit $$\sqrt[100]{\frac{V_{200}}{V_{100}}} = \left(\frac{V_{200}}{V_{100}}\right)^{\frac{1}{100}}.$$

Le volume de cette même substance à la température θ est :

$$\left(\frac{V_{200}}{V_{100}}\right)^{\frac{\theta}{100}}.$$

On peut vérifier que l'expression précédente correspond bien à la constance du rap-

port entre l'augmentation du volume par grade et le volume; ce rapport a pour expression :

$$\frac{\left(\frac{V_{200}}{V_{100}}\right)^{\frac{\theta+1}{100}}-\left(\frac{V_{200}}{V_{100}}\right)^{\frac{\theta}{100}}}{\left(\frac{V_{200}}{V_{100}}\right)^{\frac{\theta}{100}}}=\left(\frac{V_{200}}{V_{100}}\right)^{\frac{1}{100}}-1.$$

Ce rapport étant indépendant du nombre de grades θ, est constant à tous les degrés de l'échelle, ce qui est la condition imposée.

Afin de pouvoir utiliser, en faisant usage du thermomètre logarithmique, les travaux sur les dilatations que M. Pierre et d'autres expérimentateurs ont exécutés, nous sommes dans la nécessité d'exprimer la température en grades du nouveau thermomètre, et d'introduire dans les formules empiriques des auteurs, cette nouvelle expression. Nous avons à construire, à cet effet, une table comparative entre les divisions de l'instrument ancien et celles du nouveau.

Nous avions à faire choix d'une substance thermométrique. Comme les auteurs ont reconnu par des expériences de compressibilité que la substance la plus dégagée des influences moléculaires, c'est l'hydrogène, nous avons, pour substance thermométrique, préféré l'hydrogène. A l'aide de son coefficient de dilatation entre la température de la glace fondante et celle de l'eau bouillante qu'on a reconnue être 0,3661, nous avons entrepris le travail suivant : Pour une quantité d'hydrogène, laquelle à la température de la glace fondante occupe 1,000,000 unités de volume, nous avons à calculer les volumes que cette même quantité occupe en changeant de température, dans la double progression d'une part de dixième de degré en dixième de degré du thermomètre centigrade, et d'autre part, de dixième de grade en dixième de grade du thermomètre logarithmique ; ces deux sortes de résultats sont inscrits dans deux colonnes, en mettant en regard les volumes les plus rapprochés ; enfin à l'aide d'une suite de petits tableaux des différences, on peut parvenir à exprimer en centièmes de grade une température qui est exprimée en centièmes de degré ; ce qui, dans la matière, est une condition d'exactitude nécessaire. Mais pour embrasser seulement une étendue de 300 degrés de l'échelle du thermomètre en usage, il faudra calculer plus de dix mille nombres, travail considérable, bien qu'il ne soit que préparatoire à l'application qui restera à en faire aux différentes substances étudiées par les auteurs.

Pour ne pas ajourner la publication de notre travail, publication qui appellera, nous l'espérons, une salutaire critique, et peut-être une utile collaboration, nous n'avons pas entrepris encore la grande tâche du tableau comparatif de la graduation ordinaire et de la graduation proposée, et celle des applications de ce tableau. Ce sera l'objet d'une publication ultérieure.

Nous nous contenterons provisoirement de la demi-précision que nous permettent les données des observateurs de la dilatation des substances.

Indice d'une propriété commune aux volumes des équivalents des différentes substances.

Parmi les particularités relatives aux volumes des équivalents chimiques, en voici qui sont mentionnées par Ammermuller, et qui ont fixé notre attention (1).

Oxyde cuivreux Cu^2O^1.

Poids de Cu^2O^1	Cu^2 625 × 2 = 1270 O^1 160 × 1 = 160	1430	Densité de Cu^2O^1 = 5.479	Volume de $Cu^2O^1 = \frac{1430}{5.479} = 248.7$

(1) *Annales de chimie et de physique*, série 2, tome 75, page 174.

Oxyde cuivrique, $Cu^2 O^2$.

| Poids de $Cu^2 O^2$ $\left\{ \begin{matrix} Cu^2\ 635 \times 2 = 1270 \\ O^2\ 160 \times 2 = 320 \end{matrix} \right\}$ 1590 | Densité de $Cu^2O^2 = 6.430$ | Volume de $Cu^2O^2 = \frac{1.590}{6.430} = 253{,}0$ |

$$\frac{\text{Volume } Cu^2 O^1}{\text{Volume } Cu^2 O^2} = \frac{248.7}{253.0} = 1 - 0.017.$$

Les deux volumes de $Cu^2 O^1$ et de $Cu^2 O^2$ ne diffèrent que de 17 pour 1000; ils sont approximativement égaux, ils contiennent le même poids de cuivre Cu^2; je suppose à ces deux poids égaux de cuivre le même volume, et rien ne s'oppose à cette hypothèse. En retranchant des volumes des deux composés qui sont égaux, les deux volumes de cuivre qui sont égaux, il restera deux volumes d'oxygène qui sont égaux; or, le poids de l'un de ces volumes est O^1, et le poids de l'autre est O^2. Un même volume contient donc dans un cas un poids simple d'oxygène, et dans l'autre, un poids double; ou bien, en d'autres termes, un équivalent d'oxygène occupe tantôt un volume simple, tantôt un volume double; M. Hermann Kopp a confirmé d'ailleurs ce fait par plusieurs observations.

Voici un autre rapprochement du même genre :

Sulfure platineux, $S^2 Pt^2$.

| Poids de $S^2 Pt^2$ $\left\{ \begin{matrix} S^2\ 320 \times 2 = 640 \\ Pt^2\ 1980 \times 2 = 3960 \end{matrix} \right\}$ 4600. | Densité de $S^2 Pt^2 = 6.200$. | Volume de $S^2 Pt^2 = \frac{4.600}{6.200} = 741.9$. |

Sulfure platinique, $S^2 Pt^1$.

| Poids de $S^2 Pt^1$ $\left\{ \begin{matrix} S^2\ 320 \times 2 = 640 \\ Pt^1\ 1980 \times 1 = 1980 \end{matrix} \right\}$ 2620. | Densité de $S^2 Pt^1 = 3.500$. | Volume de $S^2 Pt^1 = \frac{2.620}{3.500} = 748.6$. |

$$\frac{\text{Volume de } S^2 Pt^2}{\text{Volume de } S^2 Pt^1} = \frac{741.9}{748.6} = 1 - 0.009.$$

Par un raisonnement analogue à celui que nous avons fait à l'occasion du précédent rapprochement, nous concluons que l'équivalent du platine occupe tantôt un volume simple, tantôt un volume double.

L'oxygène et le platine offrent, par leurs propriétés physiques et chimiques, les plus grands contrastes : l'un est un gaz non liquéfiable par la compression, il possède les affinités les plus actives; le platine est un métal très-réfractaire, il ne possède que de très-faibles affinités; malgré ces grands contrastes, ces deux substances manifestent toutes deux la même propriété, c'est-à-dire que l'équivalent occupe tantôt un volume simple, tantôt un volume double. Nous avons regardé cette coïncidence, nonobstant les contrastes, comme un indice que cette propriété n'est pas une particularité de ces deux substances, mais bien qu'elle dérive d'une généralité qui s'étend à toutes les substances. Cette hypothèse a servi de point de départ à nos recherches, et nous en avons trouvé la justification en interprétant théoriquement les données de l'observation; nous présentons dans notre statistique cette justification. Cette loi générale se formule ainsi :

Les équivalents chimiques des corps simples se présentent sous plusieurs volumes ; ces divers volumes d'une même substance sont des multiples exacts d'un volume minimum.

Divisibilité des volumes des substances en volumes de corps simples. — Notation des volumes. — Calcul des volumes.

Généralement jusqu'à ce jour, dans la composition des substances, les chimistes se sont bornés à ne tenir compte que des poids des corps simples.

On sait que pour désigner le poids d'un équivalent d'un corps simple, on emploie une lettre majuscule, par exemple :

C pour le poids du carbone;
H pour le poids de l'hydrogène;
O pour le poids de l'oxygène,

et que pour désigner le nombre des équivalents de chaque corps simple, on écrit ce nombre près de la lettre à la place où dans l'algèbre on met un exposant; par exemple : **Acétate éthylique, $C^4H^8O^4$.**

Nous avons représenté un volume de l'équivalent d'un corps simple par la lettre *minuscule* qui correspond à la lettre *majuscule* qui représente le poids ; ainsi :

c est un volume du poids **C** de l'équivalent du carbone ;
h est un volume du poids **H** de l'équivalent de l'hydrogène ;
o est un volume du poids **O** de l'équivalent de l'oxygène.

Puisque nous sommes arrivé à reconnaître que les divers volumes d'un même équivalent sont des multiples de l'un d'eux minimum, nous représentons dans les formules par un nombre de points placés devant la lettre minuscule, le nombre de fois que les autres volumes de l'équivalent contiennent le volume minimum.

.**h**	doit s'entendre	une fois le volume minimum du poids **H** ;	
:**h**	*idem*	deux fois	*idem* ;
::**h**	*idem*,	quatre fois	*idem* ;
⁝**c**	*idem*,	trois fois le volume minimum du poids **C** ;	
⁝⁝**c**	*idem*,	six fois	*idem* ;
⁝**o**	*idem*,	trois fois le volume minimum du poids **O** ;	
::::**o**	*idem*,	huit fois	*idem*.

A défaut de points qui seraient parfois trop multipliés, nous employons aussi un chiffre romain ; ainsi :

IXo doit s'entendre neuf fois le volume minimum du poids **O**.

Nous représentons dans le langage parlé les différents volumes d'un même équivalent par les noms suivants :

Monotome,	qui doit s'entendre	une fois le volume minimum ;	
Ditome,	*idem*,	deux fois	*idem* ;
Tritome,	*idem*,	trois fois	*idem* ;
Tétrotome,	*idem*,	quatre fois	*idem* ;
Hexotome,	*idem*,	six fois	*idem* ;
Etc.		etc.	

Pour représenter le nombre des équivalents d'un même volume d'un équivalent, nous employons un chiffre placé devant les points ou devant le chiffre romain spécifiant le volume ; ainsi :

2 équivalents d'hydrogène monotome sont formulés 2.**h** ;
6 équivalents d'hydrogène tétrotome sont formulés 6::**h** ;
2 équivalents d'oxygène octotome sont formulés 2::::**o** ;
1 équivalent d'oxygène ennéotome est formulé 1**IXo**.

Nous verrons que l'équivalent de **l'acétate éthylique $C^4H^8O^4$** est formulé en volumes :

2⁝⁝c 2⁝c 3::h 5:h 1::::o 1⁝o.

Par suite de recherches sur les volumes des équivalents, nous avons été conduit aux nombres suivants :

1.c = 11 ;
1.h = 7 ;
1.o = 3.

Les autres volumes se déduisent de ces données :

Volume de 2 équivalents de carbone hexotome 2⁝⁝**c** $= 2 \times 6 \times 11 = 132$.
Volume de 3 équivalents d'hydrogène tétrotome 3::**h** $= 3 \times 4 \times 7 = 84$

Volume de **l'acétate éthylique**.	2:::**c** 66× 2=132		385
	2 : **c** 33× 2= 66		
	3: :**h** 28× 3= 84		
	5 : **h** 14× 5= 70		
	1:::**o** 24× 1= 24		
	1 : **o** 9× 1= 9		

Voilà la notation que dans notre statistique nous avons employée; elle a satisfait aux besoins de nos recherches et à l'exposition des résultats; nous n'hésitons pas pourtant à en faire ci-après nous-même la critique, dans l'espérance qu'elle est susceptible d'amélioration.

Notation proposée, mais que nous n'avons pas employée.

Dans la notation en usage, on représente les corps simples, tantôt par une lettre, tantôt par deux qu'on prononce arbitrairement. Nous proposons de représenter les corps simples par une consonne et une voyelle formant une syllabe dont la prononciation soit bien déterminée; par exemple :

Pour le carbone, au lieu d'exprimer les poids par **C**, on les exprimera par **CA**, et les volumes par **ca**;
Pour l'hydrogène, au lieu de **H**, on mettra **HA** et **ha**;
Pour l'oxygène, au lieu de **O**, on mettra **HO** et **ho**;
Pour le chlore, au lieu de **Cl**, on mettra **CE** et **ce**;
Pour le phosphore, au lieu de **Ph**, on mettra **FO** et **fo**;
Pour le cuivre, au lieu de **Cu**, on mettra **CU** et **cu**, etc.

On obtiendra ainsi une notation susceptible d'être parlée; une notation qui dans toutes les langues se superposera à toutes les nomenclatures, et constituera, pour la spécialité chimique, une partie de la langue universelle; une notation indépendante de toutes les écoles, et qui pourtant se prêtera, par la séparation de ses éléments et leur groupement, à figurer toutes les théories, ainsi que les exemples ci-après le montreront.

Dans la notation que nous avons employée pour exprimer les volumes, on écrit tous les éléments dont se compose une formule, sur une seule ligne horizontale, comme dans l'écriture ordinaire, on écrit les lettres d'un mot ou les mots d'une phrase. Cette disposition est favorable à l'écriture cursive en ce qu'elle ne nécessite pas que l'on compasse le dispositif des caractères graphiques; mais cet allongement sur une seule ligne de beaucoup d'éléments à la suite les uns des autres, les écarte entre eux de manière à rendre fort difficile d'en embrasser d'un coup d'œil l'ensemble. Comme pour les communications scientifiques, on fait de la typographie un usage infiniment plus fréquent que de l'écriture cursive, et que le compassement des caractères pour la mise en page, entre dans la pratique ordinaire des typographes; l'avantage de la notation que nous avons employée, de se prêter à l'écriture cursive, n'en compense pas le défaut de synoptisme; or, ce défaut est très-grave à nos yeux.

Pour conférer à la notation chimique la précieuse qualité d'être synoptique malgré le grand embarras causé par le nombre considérable d'éléments que la question des volumes y introduit, nous proposons d'avoir recours au dispositif suivant :

Au-dessus des lettres qui figurent un corps simple, nous plaçons les chiffres qui représentent les nombres respectifs des équivalents de chaque volume, et nous séparons ces nombres par un tiret; et au-dessous des mêmes lettres nous plaçons les chiffres qui représentent les multiples respectifs du volume minimum de l'équivalent, lesquels forment les différents volumes de cet équivalent, et nous séparons ces multiples par un tiret.

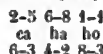
Pour éviter aux personnes dont la vue laisse à désirer, de rencontrer de petits caractères d'imprimerie comme ceux qu'on place en guise d'exposants dans la notation ordinaire, nous spécifions que les chiffres placés tant au-dessus qu'au-dessous des lettres de la notation seront de la grandeur desdites lettres.

Parmi les exemples ci-dessous de la notation proposée, nous en donnerons deux dans lesquels une substance est représentée par ses composants, afin de faire voir la solution de cette notable difficulté :

Formule des poids. (Notation ordinaire.)	*Formule des volumes.* (Notation proposée.)

Exemple d'un composé dont tous les éléments sont groupés.





Butyrate propylique. — Butyrate propylique.

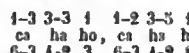
On voit que la formule des volumes est très-synoptique ; on vérifie qu'en ajoutant les chiffres placés au-dessus de la notation d'un corps simple, on retrouve le facteur numérique du poids de l'équivalent de ce corps.

On prononce la formule des volumes ainsi qu'il suit :

2 ca hexotomes, 5 ca trilomes, 6 ha tétrotomes, 8 ha ditomes, 1 ho octotome, 1 ho tritome.

Exemple d'une substance divisée en acide et en base.





Acide butyrique radical. Alcool propylique. — Acide butyrique radical. Alcool propylique.

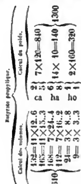
Butyrate propylique. — Butyrate propylique.

Exemple d'une substance divisée en acide et en base et subdivisée en éléments composés, ainsi que nous les offrons dans la Statistique :



Cette disposition se prête au calcul des poids et à celui des volumes, même quand une substance est divisée en ses composants.

Exemple d'une substance dont les éléments sont groupés :



Exemple d'une substance subdivisée en éléments composés :

Calcul des poids.										
	1300									
	700				600					
	280		140×3=420		180		140		140×2=280	
	1×120=120	1×160=160	1×120=120	2×10=20	2×10=20	1×160=160	1×120=120	2×10=20	1×120=120	2×10=20
	1 ca 6	1 ho 3	1 3ca 3	1 1 ha 4 2	—2 ha 2	1 ho 8	1 ca 6	1 1 ha 4 2	1 2ca 3	1 1 ha 4 2
Calcul des volumes.	66=11×6	9=3×3	33=11×3	28=7×4, 14=7×2	28=7×4	24=3×8	66=11×6	28=7×4, 14=7×2	33=11×3	28=7×4, 14=7×2
	75		225=3×75		32		108		150=2×75	
	300				310					
	610									
Nomenclature.	Acide formique radical.		3 iso-méthylènes.		Hydrol.		Méthylène.		2 iso-méthylènes.	
	Acide butyrique radical.				Alcool propylique.					
	Butyrate propylique.									

Ce mode de notation réunit donc deux avantages : l'un, malgré la multiplicité des éléments, de rester synoptique ; l'autre d'offrir un cadre de calculs à la fois pour les poids et pour les volumes, tant d'un composé que de ses composants. Le désavantage de ce mode de nécessiter d'être en quelque sorte tracé au compas, est pour l'écriture cursive un inconvénient secondaire, et pour la typographie un inconvénient tout à fait nul.

Pour ces motifs nous croyons ce nouveau mode préférable à celui que nous avons employé avant d'avoir imaginé ce nouveau.

Généralité de nos recherches sur les volumes des équivalents chimiques.

Nous avons vu que les auteurs qui ont traité des volumes des équivalents chimiques, n'ont encore mentionné que des particularités, parce que pour opérer leurs comparaisons, ils se sont bornés au choix de substances de compositions analogues. Le moyen de s'élever des particularités aux généralités, c'est de ne laisser en dehors des comparaisons aucun genre de données.

Le traité le plus complet de chimie qui existe en ce moment en France, est celui de MM. Pelouze et Frémy ; c'est de là que nous avons extrait les matériaux de nos recherches, en nous imposant de ne rien omettre, et en ne faisant aucune exception. Nous avions même commencé à recueillir d'autres matériaux dans les livraisons éditées du dictionnaire de M. Wurtz, ainsi que dans le dictionnaire anglais de M. Watts; mais ce

changement de cadre donnait à nos recherches une extension que nos forces ne nous permettaient pas d'embrasser, et n'ajoutait pas de généralité aux recherches que le premier cadre circonscrivait; nous nous sommes, par ce motif, provisoirement arrêté dans cette voie d'extension, qui pour le moment ne nous était pas indispensable.

Mode de déduire des volumes des corps composés, les volumes des corps simples.

La moisson des matériaux de nos recherches nous place en présence de nombreux volumes de substances composées, et c'est de ces volumes que nous avons à déduire les volumes des corps simples.

Nous avons exposé ci-dessus que la condition fondamentale de nos recherches est de ne comparer les volumes qu'entre substances de même dilatabilité; or les matériaux que nous recueillons à l'état brut, sont des substances de dilatabilités diverses; mais comme à l'aide d'un changement de température, toute substance est susceptible de modifier sa dilatabilité, l'opération préalable de l'étude d'une substance consiste, s'il existe des données sur sa dilatabilité, à déterminer la modification que le volume brut subit, quand la substance passe à la dilatabilité-type, choisie pour faire les comparaisons de volumes.

S'il n'existe aucune donnée sur la dilatabilité de la substance à étudier, on a recours à l'analogie pour présumer la modification que son volume subirait par suite d'un changement de température qui produirait dans cette substance la dilatabilité-type; cette hypothèse est dans ce cas la base des comparaisons.

Le point de départ des comparaisons étant ainsi fixé, la manière de déduire les volumes des corps simples de ceux des corps composés consiste, pour chaque volume de corps simple, à poser une première hypothèse numérique, et à introduire ce nombre dans l'interprétation des volumes composés. Si le résultat de cette interprétation n'est pas satisfaisant, on tente une seconde hypothèse, puis au besoin une troisième, ainsi de suite. C'est, comme on le voit, la *méthode des fausses positions*, à laquelle les observateurs ont recours pour donner aux résultats de leurs recherches une expression empirique de quelque continuité.

Mais ce n'est qu'à la condition que le nombre des inconnus du problème soit fort restreint que cette méthode est efficace. Supposons en effet un composé de plusieurs corps simples et de plusieurs équivalents de chaque corps simple, équivalents pouvant tous présenter soit l'un, soit l'autre de divers volumes, ce problème contient autant d'inconnus qu'il y a ensemble d'équivalents dans tous ces corps simples réunis. Pour représenter le volume observé du composé, on peut choisir les forts volumes de l'équivalent tantôt d'une substance, tantôt d'une autre, et compenser ce choix par celui des moindres volumes des autres; on multipliera ainsi les solutions, mais des solutions purement numériques, entre lesquelles on ne pourra discerner la solution utile; on devra dès lors attendre cette solution de considérations d'un autre ordre.

Si au contraire on applique la méthode des fausses positions à des substances d'une composition simple, les solutions seront, sinon précises, du moins suffisamment indiquées pour qu'on n'ait qu'à en chercher la confirmation ou la rectification.

Dans la chimie organique ternaire, les substances qui par leur état solide ou liquide permettent d'en déduire le volume de leur équivalent chimique, et qui en même temps ne présentent qu'un petit nombre d'équivalents, ne sont au nombre que de deux: l'eau et l'eau oxygénée; les autres sont ou complexes, ou à l'état gazeux. Ce sont les seules substances qui se prêtent directement à l'emploi utile de la méthode des fausses positions.

On arrive à la connaissance du volume de quelques autres substances d'une compo-

sition simple autrement que par l'observation directe de la densité à l'état solide ou liquide, à l'aide des artifices suivants :

1er *artifice*. — M. Berthelot a démontré que, dans les volumes de plusieurs éthers composés, les volumes des éléments qui leur sont communs sont constants. La conséquence de cette constance est que, si on connaît le volume d'un des éléments et le volume du composé, on peut, en soustrayant du volume connu du composé le volume connu de l'élément, déduire le volume inconnu du second élément. Par exemple du volume du formiate éthylique, retranchant le volume de l'alcool éthylique, on obtient le volume de l'acide formique radical.

2e *artifice*. — On connaît beaucoup de substances homologues, c'est-à-dire qui ne diffèrent entre elles que par la substance C^2H^2 que nous nommerons iso-méthylène. En retranchant l'un de l'autre les volumes de deux substances consécutives d'une série d'homologues, on obtient un volume de l'iso-méthylène. En faisant la même opération sur les volumes des différentes substances de diverses séries, excepté toutefois sur les substances de l'échelle supérieure de diverses séries, on trouve toujours le même volume. La conséquence pratique de cette constance, c'est que si du volume connu d'un terme d'une série d'homologues, on retranche un nombre suffisant de fois le volume de l'iso-méthylène, on arrivera au volume du terme inférieur de cette série, par exemple du volume du di-butyle $C^{16}H^{18}$; en retranchant 6 fois le volume de l'iso-méthylène C^2H^2, on obtient le volume du di-méthyle C^4H^6.

Mais voici le grave inconvénient de ces volumes conclus par voie de déduction, relativement aux volumes conclus de l'observation directe des densités. Par suite de la différence entre la dilatabilité d'une substance et la dilatabilité type, les volumes observés présentent déjà un certain écart avec le volume normal; mais quand on soustrait l'un de l'autre deux volumes observés, l'écart de la différence peut être cumulé ; et comme le volume qui est le résultat de cette soustraction peut être une fraction assez faible de l'un ou de l'autre volume, dans ce cas le rapport de l'écart cumulé à ce résultat de la soustraction peut devenir hors de proportion avec les écarts des volumes directement conclus de l'observation de la densité. En sorte que l'emploi de ces artifices, nécessaire pour l'application utile de la méthode des fausses positions, tout simple qu'il paraît, a pour conséquence, en raison de la pauvreté de la science en études des dilatabilités, de nécessiter en réalité un grand nombre de tâtonnements.

Une circonstance nous a fréquemment servi pour nous fixer dans le choix du coefficient de correction des volumes ainsi indirectement obtenus : c'est la concordance très-approximative entre les résultats de plusieurs opérations conduisant au même but. Par exemple, pour conclure le volume de l'iso-méthylène des nombreux termes de nombreuses séries d'homologues, on peut faire une centaine d'opérations qui se contrôlent entre elles. Par exemple encore, on arrive au volume de l'acide formique radical ou oxyde carbonique C^2O^2, soit en retranchant du volume de l'acide formique ordinaire le volume de l'eau; soit en retranchant du volume du formiate méthylique le volume de l'alcool méthylique ; soit en retranchant du volume du formiate éthylique le volume de l'alcool éthylique; soit en retranchant du volume du formiate amylique le volume de l'alcool amylique, etc. Les moyennes, quand elles présentent de faibles écarts avec les résultats des opérations particulières, méritent la confiance. Voilà le correctif des inconvénients que nous avons signalés dans les déductions de volume opérées autrement que par l'observation directe des densités.

Parmi nos lecteurs quelques-uns peut-être seront dans l'intention de faire des recherches pour faire suite aux nôtres; ils trouveront alors utile pour se guider que nous leur fournissions un spécimen des déductions auxquelles nous sommes arrivé. On trouvera ci-après ce spécimen. Comme dans le choix des coefficients de correction des volumes déduits de l'observation des densités, la trace des circonstances qui, dans un

cas donné, nous a déterminé, a souvent disparu de notre mémoire; on pourra peut-être trouver ce choix arbitraire; on ne jugera pas, nous l'espérons, essentiel de s'y arrêter, car le point important c'est une approximation suffisante de l'ensemble de nos interprétations de volumes, dans la généralité de notre travail, et c'est sur le degré de cette approximation que le lecteur devra surtout arrêter son attention.

Spécimen des opérations ayant pour objet de déduire les volumes des équivalents des corps simples de ceux des corps composés.

NOTA. Nous avons justifié les données de l'observation contenues dans ce spécimen, poids, volumes et dilatabilités des équivalents, en mentiounsul à leur suite les numéros de la statistique où les sources de ces données sont indiquées.

Nous rappelons les volumes obtenus dans les précédents paragraphes en mentionnant à leur suite les numéros des paragraphes.

Les chiffres non justifiés sont ceux qui, à défaut d'observation, ont été choisis par des raisons d'analogie qui n'ont pas été notées.

Les coefficients de correction ont été représentés par l'unité augmentée ou diminuée de l'écart, c'est-à-dire, par exemple, qu'au lieu de 1.047, nous écrivons 1 +0.047 ; au lieu de 0 988, nous écrivons 1—0.012; nous avons choisi ce mode de formuler en vue de l'avantage de mettre en relief les écarts.

L'équivalent de l'eau et celui de l'eau oxygénéo ne diffèrent entre eux que par un équivalent d'oxygène. Dans la décomposition de l'eau oxygénée, l'oxygène se sépare de l'eau dans une opération effectuée par la voie humide. Or, M. Berthelot a montré que dans les éthers composés, les composants ne changent pas de volumes; ces éthers s'obtiennent par la voie humide. Nous sommes par l'analogie autorisé à conclure ce qui suit :

1re *hypothèse.* L'eau à l'état libre et l'eau dans l'eau oxygénée présentent le même volume.

Le volume du second équivalent de l'oxygène est donc la différence entre les volumes de l'équivalent de l'eau oxygénée et celui de l'eau.

§ 1er. — *Volume de l'équivalent de l'eau oxygénée.*

$$\text{Vol. } H^2O^4{}_{\S 1} = \frac{340_{\text{ n. 8 bis}}}{1.452_{\text{ n. 8 bis}}}(1-0.001) = 234.00.$$

§ 2. — *Volume de l'équivalent de l'eau.*

$$\text{Vol. } H^2O^2{}_{\S 2} = \frac{180_{\text{ n. 9 bis}}}{1.00_{\text{ n. 9 bis}}} = 180.00.$$

§ 3. — *Volume de l'équivalent de l'oxygène.*

$$\text{Vol. } O^2{}_{\S 3} = \text{Vol. } H^2O^4{}_{\S 1} - \text{Vol. } H^2O^2{}_{\S 2} = 234.00 - 180.00 = 54.00.$$

2e *hypothèse.* L'équivalent de l'oxygène de l'eau ne présentant pas un caractère chimique notablement différent de celui de l'équivalent de l'oxygène qui est ajouté à l'eau pour former l'eau oxygénée, nous sommes induit à supposer que les deux volumes de ces deux équivalents d'oxygène sont égaux.

En retranchant ce volume du volume de l'équivalent de l'eau, on en déduira le volume total de deux équivalents d'hydrogène.

3e *hypothèse.* Comme l'oxygène est diatomique, et que les deux équivalents de l'hydrogène n'ont pas de caractères chimiques différents, nous sommes induit à supposer que ces équivalents possèdent le même volume.

On obtiendra le volume de chacun d'eux en prenant la moitié du volume total de ces deux équivalents d'hydrogène.

§ 4. — *1er volume de l'équivalent de l'hydrogène.*

$$\text{Vol. } H_{\S 4} = \frac{1}{2}(\text{Vol. } H^2O^1{}_{\S 2} - \text{Vol. } O^1{}_{\S 3}) = \frac{1}{2}(180.00 - 54.00) = 63.00.$$

D'après la loi de M. Berthelot, dans un éthor composé, les volumes respectifs de la base et de l'acide sont constants; or, dans le carbonate di-éthylique, on peut connaître par l'observation des densités le volume de cet éther composé et le volume de l'oxyde di-éthylique; on peut, en retranchant celui-ci de celui-là, obtenir le volume de l'acide carbonique.

Comme, par la compression, on obtient l'acide carbonique à l'état liquide, on peut de l'observation do la densité en conclure aussi le volume; mais la dilatabilité de l'acide carbonique diffère beaucoup trop de la dilatabilité type, pour que le coefficient de correction puisse être apprécié avec quelque garantie d'exactitude, aussi préférons-nous avoir recours à la déduction précédente.

§ 5. — *Volume de l'équivalent de l'oxyde di-éthylique.*

$$\text{Vol. } C^4H^{14}O^1{}_{\S 5} = \frac{740_{\text{ n. 43 bis}}}{0.736_{\text{ n. 43 bis}}}(1 - 0.108_{\text{ n. 43 bis}})(1 - 0.022) = 877.50.$$

Le coefficient de correction (1—0,108) a été déduit de l'observation des dilatabilités; l'introduction du coefficient (1—0,022) nous oblige à une explication. Lorsqu'un liquide perd sa fluidité, ou lorsqu'il approche de la température de la solidification, le rapport entre la contraction du volnme et la diminution de la dilatabilité présente des anomalies qui sont dues à une influence prépondérante de la force de cohésion. Par exemple l'anomalie du maximum de densité de l'eau, nonobstant la continuation de l'abaissement de la chaleur, est due à une influence de cette nature. Dans la recherche du coefficient de correction du volume de l'oxyde di-éthylique pour le rendre comparable au volume type, nous trouvons pour deux périodes différentes les rapports suivants :

1re *période.* — Contraction $10^{-3}23$, correspondant à un abaissement de dilatabilité de $10^{-6}1513 - 10^{-6}1470 = 10^{-6}103$, soit en moyenne, contraction $10^{-3}1$, abaissement de dilatabilité $10^{-6}\frac{103}{23} = 10^{-6}4.5$.

2e *période.* — Contraction $10^{-3}40$ correspondant à un abaissement de dilatabilité de $10^{-6}835 - 10^{-6}8 = 10^{-6}827$, soit en moyenne, contraction $10^{-3}1$, abaissement de dilatabilité $1^{-6}\frac{827}{40} = 10^{-6}20,7$. Nous avons choisi pour une 3e période une moyenne entre les deux précédentes, sans avoir égard que la 2e est sous l'influenco de la force moléculaire de cohésion. La contraction $10^{-3}45$ est donc insuffisante; l'étude sur la progression de la contraction permettrait de choisir des éléments placés en dehors de cette influence anormale; nous avons remis cette étude au moment où les données de l'observation seront rapportées à l'échelle du thermomètre logarithmiquece : n'est donc que provisoirement que dans l'interprétation du volume de l'oxyde di-éthylique, nous maintenons le coefficient insuffisant (1-0,108) et que nous le complétons par le coefficient (1-0,022). La même explication est applicable à d'autres interprétations de volumes observés.

§ 6. — *Volume de l'équivalent du carbonate di-éthylique.*

$$\text{Vol. } C^6H^{10}O^3{}_{\S 6} = \frac{1180_{\text{ n. 50 bis}}}{0.950_{\text{ n. 50}}(1 - 0.0012 \times 19_{\text{ n. 50 bis}})}(1 - 0.098) = 1066.50.$$

Le coefficient de correction (1-0,098) a été introduit par analogie à défaut de donnée de l'observation.

§ 7. — *Volume de l'équivalent de l'acide carbonique.*

$$\text{Vol. } C^1O^2{}_{\S 7} = \text{Vol. } C^5H^{10}O^3{}_{\S 6} - \text{Vol. } C^4H^{10}O^1{}_{\S 5} = 1066.50 - 877.50 = 189.00.$$

Dans le formiate éthylique on peut, à l'aide des densités, connaître le volume de l'équivalent de cet éther composé, ainsi que celui de l'alcool éthylique; alors, en soustrayant l'un de l'autre, on peut en déduire celui de l'acide formique radical ou oxyde carbonique.

§ 8. — *Volume de l'équivalent du formiate éthylique.*

$$\text{Vol. } C^3H^6O^2{}_{\S 8} = \frac{740_{\text{ n. 44 bis}}}{0.915_{\text{ n. 44 bis}}(1+18\times 0.001325_{\text{ n. 44 bis}})}(1-0.115_{\text{ n. 44 bis}})(1-0.001) = 697.50.$$

Le coefficient de correction complémentaire est très-faible, et nous en attribuons la nécessité aux erreurs d'observation.

§ 9. — *Volume de l'équivalent de l'alcool éthylique.*

$$\text{Vol. } C^2H^6O^1{}_{\S 9} = \frac{460_{\text{ n. 15 bis}}}{0.815_{\text{ n. 15 bis}}}(1-0.075_{\text{ n. 15 bis}})(1+0.013) = 528.75.$$

Le coefficient complémentaire de correction a été placé au même titre que celui du § 5.

§ 10. — *Volume de l'équivalent de l'acide formique radical.*

$$\text{Vol. } C^1O^1{}_{\S 10} = \text{Vol. } C^3H^6O^2{}_{\S 8} - \text{Vol. } C^2H^6O^1{}_{\S 9} = 697.50 - 528.75 = 168.75.$$

L'acide formique radical C^1O^1 est monobasique et ne contient qu'un équivalent d'oxygène; l'acide carbonique C^1O^2 n'en diffère que parce qu'il est di-basique et qu'il contient deux équivalents d'oxygène. Vraisemblablement l'oxygène est dans ces deux substances la cause de la basicité. Nous sommes conduit, par la parité des rôles chimiques de l'oxygène dans les deux acides à supposer ce qui suit :

4e *hypothèse.* — Les volumes de l'oxygène dans les acides carbonique et formique radical sont égaux.

Nous pouvons donc, en retranchant C^1O^1 de C^1O^2, obtenir O^1, ou en retranchant O^1 de C^1O^1, obtenir C^1.

§ 11. — 2e *volume de l'équivalent de l'oxygène.*

$$\text{Vol. } O^1{}_{\S 11} = \text{Vol. } C^1O^2{}_{\S 7} - \text{Vol. } C^1O^1{}_{\S 10} = 189.00 - 168.75 = 20.25.$$

§ 12. — 1er *volume de l'équivalent du carbone.*

$$\text{Vol. } C^1{}_{\S 12} = \text{Vol. } C^1O^1{}_{\S 10} - \text{Vol. } O^1{}_{\S 11} = 168.75 - 20.25 = 148.50.$$

On trouverait également :

$$\text{Vol. } C^1{}_{\S 12} = \text{Vol. } C^1O^2{}_{\S 7} - 2\times \text{Vol. } O^1{}_{\S 11} = 189.00 - 2\times 20.25 = 148.50.$$

On voit que, dans deux acides, ce ne sont pas seulement les équivalents d'oxygène qui sont égaux, mais aussi ceux du carbone.

Nous allons chercher la valeur de l'iso-méthylène dans la série des homologues de l'alcool éthylique et dans la série des homologues de l'acide acétique : dans la première en retranchant le volume de l'équivalent de l'alcool méthylique de celui de l'alcool éthylique; dans la seconde en retranchant le volume de l'équivalent du formiate éthylique de celui de l'acétate éthylique.

§ 13. — *Volume de l'équivalent de l'alcool méthylique.*

$$\text{Vol. } C^1H^4O^1{}_{\S 13} = \frac{320_{\text{ n. 14 bis}}}{821_{\text{ n. 14 bis}}}(1-0.093)(1+0.010) = 360.00.$$

Le coefficient de correction complémentaire $1 + 0{,}010$ est faible, nous en attribuons la nécessité aux erreurs d'observation.

§ 14. — *Volume de l'équivalent de l'acétate éthylique.*

$$\text{Vol. } C^4H^8O^2{}_{\S 14} = \frac{880_{\text{ n. 45 bis}}}{0.907_{\text{ n. 45 bis}}}(1-102_{\text{ n. 45 bis}})(1-0.006) = 866.25.$$

Le coefficient de correction complémentaire (1-0,006) est faible, nous en attribuons la nécessité aux erreurs d'observation.

§ 15. — *Volume de l'équivalent de l'iso-méthylène.*

$$\text{Vol. } C^1H^2{}_{\S 15} = \text{Vol. } C^2H^4O^1{}_{\S 9} - \text{Vol. } C^1H^4O^1{}_{\S 13} = 528.75 - 360.00 = 168.75.$$

$$\text{Vol. } C^1H^2{}_{\S 15} = \text{Vol. } C^4H^8O^2{}_{\S 14} - \text{Vol. } C^3H^6O^2{}_{\S 8} = 866.25 - 697.50 = 168.75.$$

On voit que dans les deux séries d'homologues le volume de l'équivalent de l'iso-méthylène est le même.

Nous concluons de ce qui précède que le volume de l'équivalent du propioniate éthylique peut se dédulre de celui de l'acétate.

§ 16. — *Volume de l'équivalent du propionate éthylique.*

$$\text{Vol. } C^6H^{10}O^2{}_{\S 16} = \text{Vol. } C^4H^8O^2{}_{\S 14} + \text{Vol. } C^1H^2{}_{\S 15} = 866.25 + 168.75 = 1035.00.$$

Le benzoate éthylique $C^9H^{14}O^2$ diffère peu du propionate éthylique dans ses caractères chimiques, et diffère dans sa composition seulement par quatre équivalents de carbone, et ces quatre équivalents semblent tous posséder le même caractère chimique; ainsi nous sommes conduit à supposer ce qui suit :

5ᵉ *hypothèse.* Les équivalents des éléments communs au benzoato éthylique et au propionate éthylique, possèdent des volumes respectivement égaux, et les quatre équivalents de carbone contenus en sus dans le benzoate sont égaux entre eux.

On trouvera par suite la somme des quatre volumes, des quatre équivalents de carbone, en retranchant le volume du propionate de celui du benzoate; et celui de l'équivalent du carbone en prenant le quart de cette somme :

§ 17. — *Volume de l'équivalent du benzoate éthylique.*

$$\text{Vol. } C^9H^{14}O^2{}_{\S 17} = \frac{1200_{\text{ n. 51 bis}}}{0.903_{\text{ n. 51 bis}}}(1-0.107) = 1332.00.$$

§ 18. — 2ᵉ *volume de l'équivalent du carbone.*

$$\text{Vol. } C^1{}_{\S 18} = \frac{1}{4}(\text{Vol. } C^9H^{10}O^2{}_{\S 17} - \text{Vol. } C^5H^{10}O^2{}_{\S 16}) = \frac{1}{4}(1332.00-1035.00) = 74.25.$$

Le 1ᵉʳ volume du carbone C^1 § 12 appartient à l'acide formique radical; il est l'unique équivalent de carbone de ce composé; il est par suite, d'après M. Kékulé, tétratomique; or il a pour mesure le nombre 148,50. Le 2ᵉ volume du carbone appartient à l'acide benzoïque; il n'est pas le 1ᵉʳ de ce composé; il est par suite, d'après M. Kékulé; diatomique; or il a pour mesure $74{,}25 = \frac{148{,}50}{2}$. L'allotomie entre le 1ᵉʳ et le 2ᵉ volume du carbone concorde avec leur allotropie.

Le poids de l'équivalent de l'eau, uni au poids de l'équivalent de l'oxyde di-éthylique, correspond au double du poids de l'équivalent de l'alcool éthylique; en autres termes l'alcool éthylique est un semi-hydrate di-éthylique. La loi de M. Berthelot s'applique à ce composé, ainsi qu'il résulte des équations suivantes :

$$\text{vol.}\, H^2O^1{}_{\S 2} + C^4H^{10}O^1{}_{\S 3} = 180.00 + 877.5 = 1057.50.$$

$$2\, \text{vol.}\, C^2H^6O^1{}_{\S 9} = 2 \times 528.75 = 1057.50,$$

par suite $\quad \text{vol.}\, H^2O^1{}_{\S 2} + \text{vol.}\, C^4H^{10}O^1{}_{\S 5} = 2\, \text{vol.}\, C^2H^6O^1.$

L'égalité respective des éléments de l'un et de l'autre membre de cette équation étant la conséquence de la susdite loi, conduit aux déductions rigoureuses ci-après :

1° Puisque les deux équivalents d'oxygène du second membre résultent du doublement d'une même quantité, leurs volumes sont égaux entre eux, et sont égaux aux équivalents d'oxygène contenus dans le premier membre; c'est-à-dire que dans l'eau, dans l'oxyde di-éthylique et dans l'alcool éthylique, l'oxygène présente le même volume.

2° Chacun des deux équivalents d'alcool éthylique du second membre de l'équation, possédant un équivalent tétratomique de carbone du volume 148,50, l'oxyde di-éthylique possède aussi deux équivalents tétratomiques du volume 148,50. C'est que certainement chaque équivalent d'éthyle conserve dans l'oxyde qui est commun aux deux, son individualité.

3° Chacun des deux équivalents de l'alcool éthylique du second membre de l'équation possédant chacun un équivalent de l'iso-méthylène C^2H^2 § 17, du volume de 168,75, l'oxyde di-éthylique du premier membre de l'équation possède aussi deux volumes de l'iso-méthylène égaux à 168,50.

Quand on retranche de l'équivalent de l'oxyde di-éthylique.		$C^4H^{10}O^1$.
1 équivalent de l'oxygène.	O^1	
2 équivalents du carbone tétratomique.	C^2	$C^4H^4O^1$.
2 équivalents de l'iso-méthylène.	C^2H^4	
le reste se compose de 6 équivalents de l'hydrogène.		H^6.

Ces six équivalents sont ceux du di-méthyle; aucun caractère chimique spécial ne les distingue les uns des autres, ce qui nous conduit à la supposition suivante :

6° *hypothèse*. Les six équivalents de l'hydrogène du di-méthyle sont de même volume.

On obtiendra le volume de cet équivalent de l'hydrogène en prenant la sixième partie du reste qu'on obtient en opérant du volume de l'équivalent de l'oxyde du di-éthyle les retranchements que nous venons d'énumérer.

§ 19. — 2° *volume de l'équivalent de l'hydrogène.*

$$\text{vol.}\, H_{\S 19} = \frac{1}{6}(\text{vol.}\, C^4H^{10}O^1{}_{\S 5} - \text{vol.}\, O^1{}_{\S 3} - 2\, \text{vol.}\, C^2H^2{}_{\S 15} - C^2{}_{\S 12}) =$$

$$= \frac{1}{6}(877.50.-54.00-2\times 168.75-2\times 148.50) = 31.50.$$

Le volume de l'iso-méthylène que nous avons trouvé, se compose ainsi :

$$\text{vol.}\, C^1H^2{}_{\S 15} = \text{vol.}\, C^1{}_{\S 18} + \text{vol.}\, H^1{}_{\S} + \text{vol.}\, H^1{}_{\S 19} = 74.25 + 63.00 + 31.50 = 168.75.$$

En décomposant les alcools de diverses atomicités, on trouve :

Alcool méthylique.	$C^1H^4O^1 = C^1H^2 + H^2O^1$
Alcool éthylique.	$C^2H^6O^1 = 2C^1H^2 + H^2O^1$
Alcool propylique.	$C^3H^8O^1 = 3C^1H^2 + H^2O^1$
Alcool glycolique.	$C^2H^6O^2 = C^1H^2 + C^1 + 2H^2O^1$
Alcool propyl-glycolique.	$C^3H^8O^2 = 2C^1H^2 + C^1 + 2H^2O^1$
Alcool glycérique.	$C^3H^8O^3 = C^1H^2 + C^2 + 3H^2O^1$.

Les alcools méthylique, éthylique, propylique sont mono-atomiques et contiennent chacun 1 fois $H^2\,O^1$; les alcools glycolique et propyl-glycolique sont di-atomiques et contiennent 2 fois $H^2\,O^1$; l'alcool glycérique est tri-atomique contient 3 fois $H^2\,O^1$. Nous nous croyons, d'après ce qui précède, autorisé à supposer ce qui suit :

7e *hypothèse.* L'atomicité des alcools ci-dessus est proportionnelle au nombre de fois qu'ils contiennent la substance $H^2\,O^1$, que nous nommons hydrol.

Nous pouvons déterminer le volume de l'*hydrol* dans l'alcool méthylique; cet alcool est un semi-hydrate de l'oxyde méthylique :

$$
\begin{aligned}
{}_{\text{Vol.}}\,C^1H^4O^1{}_{\S 9} &= \tfrac{1}{2}\left({}_{\text{Vol.}}\,H^2O^1{}_{\S 2} + {}_{\text{Vol.}}\,C^2H^6O^1{}_{\S 5}\right)\\
&= \tfrac{1}{2}\left(2\,{}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 4} + {}_{\text{Vol.}}\,O^1{}_{\S 3} + 2\,{}_{\text{Vol.}}\,C^1{}_{\S 12} + 6\,{}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 19} + {}_{\text{Vol.}}\,O^1{}_{\S 3}\right)\\
&= {}_{\text{Vol.}}\,C^1{}_{\S 12} + {}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 4} + 3\,{}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 19} + {}_{\text{Vol.}}\,O^1{}_{\S 3}\\
&= \left({}_{\text{Vol.}}\,C^1{}_{\S 12} + {}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 4} + {}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 19}\right) + \left(2\,{}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 19} + {}_{\text{Vol.}}\,O^1{}_{\S 3}\right)\\
&= {}_{\text{Vol.}}\,\text{méthylène} + {}_{\text{Vol.}}\,\text{hydrol.}
\end{aligned}
$$

§ 20. — *Volume de l'équivalent du méthylène.*

$${}_{\text{Vol.}}\,C^1H^2{}_{\S 20} = {}_{\text{Vol.}}\,C^1{}_{\S 12} + {}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 4} + {}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 19} = 148.50 + 63.00 + 31.50 = 243.00.$$

§ 21. — *Volume de l'équivalent de l'hydrol.*

$${}_{\text{Vol.}}\,H^2O^1{}_{\S 21} = 2\,{}_{\text{Vol.}}\,H^1{}_{\S 19} + {}_{\text{Vol.}}\,O^1{}_{\S 3} = 2 \times 31.50 + 54.00 = 117.00.$$

Le volume de l'équivalent du glycol n'est pas susceptible d'être interprété exclusivement à l'aide des résultats précédents.

§ 22. — *Volume de l'équivalent du glycol.*

$${}_{\text{Vol.}}\,C^2H^6O^2{}_{\S 22} = \frac{620_{\text{ n. 78 bis}}}{1123_{\text{ n. 78 bis}}}(1 - 0.085) = 504.00.$$

Le coefficient de correction a été, à défaut d'observation de la dilatabilité, choisi par analogie.

Nous rétranchons de ce volume celui de l'équivalent du carbone tétratomique et le double de celui de l'équivalent de l'hydrol.

§ 23. — *Volume du semitom-méthylène.*

$$
\begin{aligned}
{}_{\text{Vol.}}\,C^1H^2{}_{\S 23} &= {}_{\text{Vol.}}\,C^2H^6O^2{}_{\S 22} - {}_{\text{Vol}}\,C^1{}_{\S 12} - 2\,{}_{\text{Vol.}}\,H^2O^1{}_{\S 21} =\\
&= 504.00 - 148.50 - 2 \times 117.00 = 121.50.
\end{aligned}
$$

Ce nombre 121,50 de $C^1\,H^2$ § 23 est la moitié de 243,00 volume du méthylène C^1H^2 § 20, ce qui justifie la dénomination de semitom-méthylène. Puisque le volume du nouvel isomère est moitié du volume de l'ancien, nous sommes conduit à la supposition suivante :

8e *hypothèse.* Tous les composants du semitom-méthylène ont des volumes moitié moindres que ceux du méthylène.

La moitié de vol. C^1 § 12 ou 148,50 est 74,25 qui est le volume de C^1 § 18.

La moitié de vol. H^1 § 4, ou 63,00 est 31,50 qui est le volume de H^1 § 19, mais la moitié de vol. H § 19 ou 31,50 est 15,75 qui est un 3ᵉ volume de H^1.

§ 24. — 3ᵉ *Volume de l'équivalent de l'hydrogène.*

$$\text{Vol.}\,H^1_{\S 24} = \frac{1}{2}\,\text{Vol.}\,H^1_{\S 19} = \frac{1}{2}\,31.50 = 15.75.$$

Le volume de l'équivalent de la phycite, alcool tétratomique, n'est pas susceptible d'être interprété exclusivement à l'aide des résultats précédents.

§ 25. — *Volume de l'équivalent de la phycite.*

$$\text{Vol.}\,C^4H^{10}O^4_{\S 25} = \frac{1220_{\text{n. 161 bis}}}{1.000_{\text{n. 161 bis}}}(1 + 0.009) = 769.50.$$

Je retranche de ce volume celui do l'équivalent du glycol $C^2H^6O^2$ § 22 et deux fois le volumo du carbone di-atomique C^1 § 18; deux nouveaux hydrols restent; lesquels ont le même caractère chimique, ce qui nous conduit à la supposition suivante :

9ᵉ *hypothèse.* Les deux hydrols qui s'ajoutent à ceux du glycol pour former la phycite ont des volumes égaux entre eux.

Par suite de cette égalité, on obtiendra le nouvel hydrol, que nous nommons semitom-hydrol, en divisant par moitié le restant résultant des retranchements ci-dessus.

§ 26. — *Volume de l'équivalent du semitom-hydrol.*

$$\text{Vol.}\,H^2O^1_{\S 26} = \frac{1}{2}\left(\text{Vol.}\,C^4H^{10}O^4_{\S 25} - \text{Vol.}\,C^2H^6O^2_{\S 22} - 2\,\text{Vol.}\,C^1_{\S 18}\right) =$$

$$= \frac{1}{2}(769.50 - 504.00 - 2 \times 74.25) = 58.50.$$

Le volume 58,50 de ce nouvel hydrol H^2O^1 § 26 est moitié du volume 117,00 du premier hydrol H^2O^1 § 21, ce qui justifie la dénomination do semitom-hydrol.

Puisque le volume du nouvel isomère est moitié du volume de l'ancien, et que ces deux isomères ont les mêmes affinités chimiques, nous sommes conduit à la supposition suivanto :

10ᵉ *hypothèse.* Les composants du semitom-hydrol ont des volumes moitié de ceux des composants correspondants de l'hydrol.

La moitié de vol. H^1 § 19 ou 31.50 est 15.75 ou vol. H^1 § 24, mais la moitié de vol. O^1 § 3 est un 3ᵉ volume de l'équivalent de l'oxygène.

§ 27. — 3ᵉ *volume de l'équivalent de l'oxygène.*

$$\text{Vol.}\,O^1_{\S 27} = \text{Vol.}\,H^2O^1_{\S 26} - 2\,\text{Vol.}\,H^1_{\S 24} = 58.50 - 2 \times 15.75 = 27.00.$$

Dans les acides où le nombre des équivalents d'hydrogène est impair, tel est l'acide subérique, la partie active caractérisant l'acidité n'est plus O^1 § 11, mais l'oxhydryle, substance dans laquelle un équivalent d'hydrogène est uni à un équivalent d'oxygène.

§ 28. — *Volume de l'équivalent du subérate éthylique.*

$$\text{Vol.}\,C^8H^{11}O^3_{\S 28} = \frac{1150_{\text{n. 55 bis}}}{1.003_{\text{n. 56 bis}}(1 + 18 \times 0.005)}(1 - 0.024) = 118.75.$$

Pour obtenir le volume de l'oxhydryle, on doit retrancher du précédent volume le volume de l'équivalent de l'alcool éthylique, deux fois celui de l'iso-méthylène, celui du carbone tétratomique et celui du carbone di-atomique.

§ 29. — *Volume de l'équivalent de l'oxhydryle.*

$$_{\text{Vol.}}H^1O^1{}_{\S 29} = {}_{\text{Vol.}}C^4H^{11}O^3{}_{\S 28} - {}_{\text{Vol.}}C^2H^6O^1{}_{\S 9} - 2\,{}_{\text{Vol.}}C^1H^2{}_{\S 15} - {}_{\text{Vol.}}C^1{}_{\S 12} - {}_{\text{Vol.}}C^1{}_{\S 18} =$$
$$= 1118.25 - 528.75 - 2 \times 168.75 - 148.50 - 74.25 = 29.25.$$

En retranchant de H^1 O^1 § 29 le plus petit volume de l'équivalent de l'hydrogène on obtiendra un 4ᵉ volume de l'équivalent de l'oxygène.

§ 30. — 4ᵉ *volume de l'équivalent de l'oxygène.*

$$_{\text{Vol.}}O^1{}_{\S 30} = {}_{\text{Vol.}}H^1O^1{}_{\S 29} - {}_{\text{Vol.}}H^1{}_{\S 21} = 29.25 - 15.75 = 13.50.$$

Dans l'hydrol et dans le semitom-hydrol l'hydrogène et l'oxygène offrent les mêmes proportions en poids quo dans l'eau ; mais ils n'offrent pas les mêmes proportions en volumes, et ils ne possèdent pas non plus la neutralité chimique de l'eau. On rencontre une combinaison où l'hydrogène et l'oxygène, sans possédor les mêmes volumes que dans l'eau, présentent les mêmes proportions en poids, les mêmes proportions moyennes en volume et la même neutralité chimique ; l'acide microlactique nous en offre un exemple.

§ 31. — *Volume de l'équivalent de l'acide microlactique.*

$$_{\text{Vol.}}C^3H^4O^3{}_{\S 31} = \frac{900_{\text{ n. 62 bis}}}{1210_{\text{ n. 62 bis}}}(1 - 0.022) = 726.75.$$

Le coefficient de correction (1—0,022) a été choisi par analogie à défaut d'observation directe.

Si du volume précédent on retranche le volume de l'équivalent de l'acide formique radical, celui du carbone di-atomique, celui de l'iso-méthylène et celui de l'eau, on obtiendra le volume de l'équivalent de ladite substanco que nous nommons eau mésotome.

§ 32. — *Volume de l'équivalent de l'eau mésotome.*

$$_{\text{Vol.}}H^2O^1{}_{\S 32} = {}_{\text{Vol.}}C^3H^4O^3{}_{\S 31} - {}_{\text{Vol.}}C^1O^1{}_{\S 10} - {}_{\text{Vol.}}C^1{}_{\S 12} - {}_{\text{Vol.}}C^1H^2{}_{\S 15} - {}_{\text{Vol.}}H^2O^1{}_{\S 2} =$$
$$= 726.75 - 168.75 - 74.25 - 168.75 - 180.00 = 135.00.$$

Le volume do l'eau mésotome H^2O^1 § 32, lequel est 135.00, est les trois quarts du volume de l'eau H^2 O^1, § 2, lequel est 180.00.

Puisque le volume du nouvel isomère est les trois quarts du volume de l'ancien, et que ces deux isomères possèdent les mêmes affinités chimiques, nous sommes conduit à la supposition suivante :

11ᵉ *hypothèse.* Les composants de l'oau mésotome possèdent dos volumes qui sont les trois quarts de eeux de l'eau.

Or pour l'hydrogène :

$$\frac{3}{4}2\,{}_{\text{Vol.}}H^1{}_{\S 4} = \frac{3}{4}2 \times 63.00 = 94.50 = 63.00 + 31.50 = {}_{\text{Vol.}}H^1{}_{\S 4} + {}_{\text{Vol.}}H^1{}_{\S 19}.$$

§ 33. — 5ᵉ *volume de l'équivalent de l'oxygène.*

$$_{\text{Vol.}}O^1{}_{\S 33} = {}_{\text{Vol.}}H^2O^1{}_{\S 32} - {}_{\text{Vol.}}H^1{}_{\S 4} - H^1{}_{\S 19} = 135.00 - 63.00 - 31.50 = 40.50.$$

Les volumes des équivalents des aldéhydes et autres substances désoxydantes ne s'interprètent pas à l'aide des précédents résultats.

§ 34. — *Volume de l'équivalent de l'aldéhyde éthylique.*

$$\text{Vol. } C^2H^4O^1{}_{\S\,34} = \frac{440_{\text{ n. 120 bis}}}{0.805_{\text{ n. 120 bis}}}(1-0.133_{\text{ n. 120 bis}})(1-0.003) = 472.50.$$

En retranchant de ce volume celui de l'équivalent du méthylène et celui de l'isométhylène, on trouvera un nouveau volume de l'oxygène.

§ 35. — 6ᵉ *volume de l'équivalent de l'oxygène.*

$$\text{Vol. } O^1{}_{\S\,35} = \text{Vol. } C^2H^4O^1{}_{\S\,34} - \text{Vol. } C^1H^1{}_{\S\,20} - \text{Vol. } C^1H^2{}_{\S\,15} = 472.50 - 243.00 - 168.75 = 60.75.$$

Le volume de l'équivalent du carbone cristallisé ou diamant ne peut être interprété à l'aide des résultats précédents.

On ne peut déterminer directement le poids de l'équivalent d'une substance qu'à l'état de vapeur. On a reconnu ainsi que l'oxygène, l'hydrogène, etc., à l'état gazeux sont l'un un di-oxygène, l'autre un di-hydrogène. C'est-à-dire que ces substances sont formées de deux équivalents d'un même corps simple. On a reconnu que le soufre présente, suivant la température, deux poids de vapeur, ce qui démontre qu'une substance simple peut se présenter formée tantôt d'un certain nombre d'équivalents, tantôt d'un autre. Nous sommes en outre conduit à la supposition suivante :

12ᵉ *hypothèse.* Les corps simples peuvent être formés d'un certain nombre d'équivalents qui ne sont pas tous du même volume.

Par suite de tâtonnements, nous avons établi le volume de l'équivalent du carbone cristallisé ainsi qu'il suit :

§ 36. — *Volume de l'équivalent du carbone cristallisé.*

$$\text{Vol. } C^9{}_{\S\,36} = \frac{1080_{\text{ n. 208 bis}}}{3.520_{\text{ n. 208 bis}}}(1+0.049) = 321.75.$$

Nous supposons deux équivalents du volume du carbone diatomique et les autres de même volume, et nous obtenons ce qui suit :

§ 37. — 3ᵉ *volume de l'équivalent de carbone.*

$$\text{Vol. } C^1{}_{\S\,37} = \frac{1}{7}(\text{Vol. } C^9{}_{\S\,35} - 2\,\text{Vol. } C^1{}_{\S\,18}) = \frac{1}{7}(321.75 - 2 \times 75.25) = 24.75.$$

Les résultats de ce spécimen en ce qui concerne les corps simples se récapitulent ainsi :

Vol. $C^1{}_{\S\,37}$	= 24.75	= 2.25 × 11	× 1
Vol. $C^1{}_{\S\,18}$	= 74.25	= 2.25 × 11	× 3
Vol. $C^1{}_{\S\,12}$	= 148.25	= 2.25 × 11	× 6
Vol. $H^1{}_{\S\,21}$	= 15.75	= 2.25 × 7	× 1
Vol. $H^1{}_{\S\,19}$	= 31.50	= 2.25 × 7	× 2
Vol. $H^1{}_{\S\,4}$	= 63.00	= 2.25 × 7	× 3
Vol. $O^1{}_{\S\,30}$	= 13.50	= 2.25 × 3	× 2
Vol. $O^1{}_{\S\,11}$	= 20.25	= 2.25 × 3	× 3
Vol. $O^1{}_{\S\,27}$	= 27.00	= 2.25 × 3	× 4
Vol. $O^1{}_{\S\,33}$	= 40.50	= 2.25 × 3	× 6
Vol. $O^2{}_{\S\,3}$	= 54.00	= 2.25 × 3	× 8
Vol. $O^1{}_{\S\,35}$	= 60.75	= 2.25 × 3	× 9

Nous faisons remarquer que $0.444 = \frac{1}{2.25}$, nous posons 1.c = 11 ; 1.h = 7 ; 1.o = 3 ; les résultats précédents reçoivent la notation et la nomenclature ci-après :

Vol. C^1 § 37	× 0.444	= 1	× 11	=	1 . c	=	monotom-carbone.
Vol. C^1 § 18	× 0.444	= 3	× 11	=	1 : c	=	tritom-carbone.
Vol. C^1 § 12	× 0.414	= 6	× 11	=	1:::c	=	hexotom-carbone.
Vol. H^1 § 26	× 0.414	= 1	× 7	=	1 . h	=	monotom-hydrogène.
Vol. H^1 § 19	× 0.444	= 2	× 7	=	1 : h	=	ditom-hydrogène.
Vol. H^1 § 4	× 0.444	= 3	× 7	=	1 :: h	=	tétrotom-hydrogène.
Vol. O^1 § 30	× 0.444	= 2	× 3	=	1 : o	=	ditom-oxygène.
Vol. O^1 § 11	× 0.444	= 3	× 3	=	1 : o	=	tritom-oxygène.
Vol. O^1 § 27	× 0.444	= 4	× 3	=	1 :: o	=	tétrotom-oxygène.
Vol. O^1 § 33	× 0.414	= 6	× 3	=	1:::o	=	hexotom-oxygène.
Vol. O^1 § 3	× 0.444	= 8	× 3	=	1::::o	=	octotom-oxygène.
Vol. O^1 § 35	× 0.414	= 9	× 3	=	1 ix o	=	ennéotom-oxygène.

Ce tableau explique quo, afin d'obtenir des volumes théoriques en nombres entiers, nous multiplions les volumes observés par le coefficient 0,444.

Du degré de probabilité de la valeur attribuée aux volumes des équivalents des corps simples, déduits de ceux des corps composés.

Les précédents résultats so résument dans le principo que les volumes des équivalents chimiques sont commensurables non-seulement entre les divers volumes de l'équivalent d'une mêmo substance, mais entre les volumes do substances différentes do la chimie organiquo ternaire.

Nous publierons ultérieurement les résultats qui établissent quo la même commensurabilité existo entre les volumes de toutes substances de la chimie générale qu'il nous a été permis d'étudier. Nous donnerons l'application des précédents résultats qui a été faite sans aucuno exception à toutes les substances mentionnées dans notre statistique, et notre statistique représente l'universalité, à uno époque déterminée, des données que possédait la science sur la matière.

Pour résoudre la question de savoir si cette application peut être regardée comme satisfaisante, nous devons rappeler que le plus grand nombro des coefficients de correction nécessités par l'interprétation des volumes observés, a été choisi par voie d'analogie, et quo l'emploi que nous avons fait de l'analogie pour uno premièro interprétation des volumes, a nécessité une seconde interprétation. Nous ne pouvons nous dissimuler qu'un nouvel emploi de l'analogie à défaut de l'expérience, doit fairo prévoir des modifications ultérieures.

Pour apprécier à l'avance la nature des modifications quo la substitution de données précises à des analogies plus ou moins fondées doit amener, nous avons à nous reporter aux modifications déjà apportées à la suite d'une pareille substitution. Ces modifications ont consisté à changer 1.0=12, 1.h=28, 1::c=132, en 1.0=3, 1.h=7, 1:c=33, ou 1.c=11, c'est-à-dire qu'au lieu do faire abandonner le principe do la commensurabilité, les nouvelles interprétations en ont exigé uno application plus simple. Nous sommes donc autorisé à espérer que la concordance des conséquences du principe et des faits dans le passé se conservera dans l'avenir. La favorable application qui a été faite do ce principe aux substances pour lesquelles la scienco fournit quelques données do précision, permet de préjuger que l'extension à un plus grand nombre de substances do ces données amènera sans douto quelques changements dans l'application, mais amènera aussi uno confirmation du principo de la commensurabilité.

Divisibilité des éthers composés en base et en acide.

Par suite de recherches sur les volumes des équivalents de la chimie organiquo ternaire, nous estimons que *dans les combinaisons formées par l'eau, par les alcools, et par les éthers simples, ces éléments composés conservent dans leur intégralité le poids et le volume qu'ils possèdent à l'état libre.*

Tandis que *les acides radicaux* (sauf l'acide formique radical et l'acide carbonique) *ne se rencontrent généralement pas à l'état libre; ils n'existent que comme des apophyses des autres substances, de celles qui se soutiennent par elles-mêmes, c'est-à-dire de l'eau, des alcools et des éthers simples.*

Ainsi un équivalent d'un acide censé libre se compose d'un équivalent d'eau sur lequel est appliqué un équivalent d'un acide radical à la manière d'un parasite; mais cet acide radical n'est pas neutralisé par l'eau; exemples :

Acide formique.	Eau.	H^2O^1	$C^1H^2O^2$
	Acide formique radical (ou oxyde carbonique).	C^1O^1	
Acide acétique.	Eau.	H^2O^1	$C^2H^4O^2$
	Acide acétique radical ou premier homologue de l'oxyde carbonique.	$C^2H^2O^1$	

L'équivalent d'un éther composé est formé de l'équivalent d'alcool ou d'éther simple sur lequel est appliqué soit un, soit plusieurs équivalents d'acide radical, d'où résulte une neutralisation réciproque, tantôt complète, tantôt incomplète :

Formate méthylique.	Alcool méthylique.		$C^1H^4O^1$	$C^2H^4O^2$
	Acide formique radical.		C^1O^1	
Acétate éthylique.	Alcool éthylique.		$C^2H^6O^1$	$C^4H^8O^2$
	Acide acétique radical.		$C^2H^2O^1$	
Di-acétate glycolique.	Glycol.		$C^2H^6O^2$	$C^6H^{10}O^4$
	2[acide acétique radical.	$C^2H^2O^1$]	$C^4H^4O^2$	
Di-acétate glycérique.	Glycérine.		$C^3H^8O^3$	$C^7H^{12}O^5$
	2[acide acétique radical.	$C^2H^2O^1$]	$C^4H^4O^2$	
Tri-acétate glycérique.	Glycérine.		$C^3H^8O^3$	$C^9H^{14}O^6$
	3[acide acétique radical	$C^2H^2O^1$]	$C^6H^6O^3$	

Aucun fait contenu dans la statistique n'infirme l'exposé précédent de la divisibilité des éthers composés : aussi concluons-nous de là sa généralité.

Divisibilité des acides en parties actives et en partie neutre.

La composition de l'acide carbonique est. 1:::c 2:o
La composition de l'acide formique radical est. 1:::c 1:o

On voit que l'acide carbonique contient l'élément tritom-oxygène 1:o deux fois, et on sait qu'il possède une basicité double. On voit que l'acide formique radical contient l'élément tritom-oxygène 1:o une fois, et on sait qu'il possède une basicité simple; d'après cet exemple, le degré de basicité de chacun de ces deux acides semble avoir pour mesure le nombre de fois que l'élément tritom-oxygène se trouve respectivement dans chacun d'eux ; cet exemple nous met sur la trace de la règle ci-après :

Dans la chimie organique ternaire, les parties actives des acides sont au nombre de deux, savoir :

Tritom-oxygène. 1:o
Oxhydryle. 1.h 1:o

Le degré de basicité d'un acide a pour mesure le nombre de fois que l'une ou l'autre de ces parties actives y est contenue. Exemples :

Nos de la Statistique.				
N° 13 *bis* (*a*). .	*Acide formique radical.*	Basicité simple électro-négative. . .	1 tritom-oxygène. . . . 1:o Partie inactive.. . . . . 1:::c	C^1O^1
N° 210 *bis*. . .	*Anhydride carbonique.*	Basicité double. . .	2[tritom-oxygène. . 1:o] 2:o Partie inactive. 1:::c	C^1O^2
N° 20 *bis* (*a*). .	*Acide acétique radical.*	Basicité simple. . .	1 tritom-oxygène. . . . 1:o Partie inact. 1:::c 1:c 1::h 1:h	$C^2H^2O^1$
N° 54 *bis* (*a*). .	*Acide oxalique radical.*	Basicité double. . .	2[tritom-oxygène. 1:o] 2:o Partie inactive.. . 2:::c 1:::o	C^2O^3

Nos de la Statistique.				
N° 33 *bis* (*a*).	*Acide subérique radical.*	Basicité simple.	1 oxhydryle. . . . . 1.h 1:o Partie inact. 1:::c 1:c 2::h 2:h	$C^8H^8O^1$
N° 70 *bis* (*a*).	*Acide camphorique radical.*	Basicité double.	2[oxhydryle. 1.h 1:o] 2.h 2:o Partie inactive : 2.::c 3:c 4::h 6:h 2.h 1::o	$C^{10}H^{14}O^3$
N° 36 *bis* (*a*).	*Acide citrique radical.*	Basicité triple.	3[tritom-oxygène. 1:o] 3:o Partie inactive : 1:::c 5:c 2::h 2.h 2:::o	$C^6H^5O^4$

Aucun fait contenu dans notre statistique n'infirme l'exposé précédent de la composition de la partie active des acides : aussi concluons-nous de là sa généralité.

Divisibilité des bases en parties actives et en partie inactive.

Par suite de recherches sur les volumes des équivalents, nous avons reconnu la loi suivante : *Les parties actives des alcools et des éthers simples sont au nombre de trois*, savoir :

Hydrol ou eau micro-mésotome.	2:h 1:::o
Semitom-hydrol ou eau semi-micro-mésotome.	2.h 1::o
Méthylol.	1:::c 3:h

Le degré d'atomicité d'un alcool ou d'un éther simple a pour mesure le nombre de fois qu'il contient une de ces parties actives; exemples :

N° 14 *bis.*	*Alcool méthylique.*	Atomicité simple électro positive.	Hydrol. . . . . 2:h 1:::o Partie inactive. . . . 1:::c 1::h 1.h	$C^1H^4O^1$
N° 15 *bis.*	*Alcool éthylique.*	Atomicité simple électro-positive.	Hydrol. . . . . 2:h 1:::o Partie inactive. 1:::c 1:c 2.:h 2:h	$C^2H^6O^1$
N° 66 *bis* (*a*).	*Alcool cinnylique.*	Atomicité simple électro positive.	Hydrol. . . . . 2:h 1:::o Partie inactive. 1:::c 8:c 4::h 4:h	$C^9H^{10}O^1$
N° 78 *bis.*	*Glycol.*	Atomicité double électro-positive.	2[hydrol. . 2:h . 1:::o] 4:h 2:::o Partie inactive. . 1:::c 1:c 1.h 1:h	$C^2H^6O^2$
N° 86 *bis.*	*Glycérine.*	Atomicité triple électro-positive.	3[hydrol. . . . 2:h 1:::o] 6:h 3:::o Partie inactive. . 1:::c 2:c 1:h 1.h	$C^3H^8O^3$
N° 64 *bis.*	*Phycite.*	Atomicité quadruple électro-positive.	2[hydrol. . . 2:h 1:::o] 4:h 2:::o 2[semitom-hydr. 2.h 1::o] 4.h 2::o Partie inactive. 1:::c 3:c 1:h 1.h	$C^4H^{10}O^4$
N° 43 *bis.*	*Éther méthylique.*	Atomicité double électro-positive.	2[méthylol. . . 1:::c 3:h] 1:::c 6:h Partie inactive. 1:::o	$C^2H^6O^1$
N° 43 *bis.*	*Éther éthylique.*	Atomicité double électro-positive.	2[méthylol. . . 1:::c 3:h] 2:::c 6:h Partie inactive. 2:c 2::h 2:h 1:::o	$C^4H^{10}O^1$
N° 14 *bis.* N° 43 *bis.*	*Alcool et éther éthyliques bases du citrate.*	Atomicité triple électro-positive.	Hydrol. . . . . 2:h 1:::o Partie inactive. 1:::c 1:c 2::h 2:h 2[méthylol. . . 1:::c 3:h] 2:::c 6:h Partie inactive. 2:c 2::h 2.h 1:::o	$C^6H^{16}O^2$

Aucun fait contenu dans notre statistique n'infirme l'exposé précédent de la composition de la partie active des alcools et des éthers simples; aussi concluons-nous de là sa généralité.

Mutuelle saturation des parties actives des acides et de celles des bases.

Dans la combinaison des acides avec les alcools ou les éthers simples, tantôt le nombre des parties actives de l'acide est égal au nombre des parties actives de la base, tantôt il lui est inférieur, tantôt il lui est supérieur; dans le cas de l'égalité, la saturation est complète ; dans le cas d'une basicité inférieure de l'acide, la combinaison peut remplir le rôle de base; dans le cas d'une basicité supérieure de l'acide, la combinaison peut remplir le rôle d'acide :

1° Exemples de l'égalité entre la basicité et l'atomicité électro-positive :

N° 29 *bis*. *Formiate méthylique.*	Alcool. . . . . N° 14 *bis*. . .	1 hydrol. . . . . Partie inactive.	2:h 1:::o 1:::c 1::h 1:h	$C^4H^4O^4$
	Acide radical. N° 13 *bis* (*a*).	1 tritom-oxygène. . . . . Partie inactive.	1:o 1:::c	
N° 82 *bis*. *Di-butyrate glycolique.*	Glycol. . . . . N° 78 *bis*. . .	2[hydrol. . . . . . . 2:h 1:::o] Partie inactive. . . .	4:h 2:::o 1:::c 1:c 1:h 1.h	$C^{10}H^{18}O^4$
	2 acides radic. N° 21 *bis* (*a*).	2[tritom-oxygène. . . . . . . 1:o] Partie inactive. . . .	2:o 2:::c 6:c 6::h 6:h	
N° 90 *bis*. *Tri-acétate glycérique.*	Glycérine. . . N° 86 *bis*. . .	3[hydrol. . . . . . 2:h 1:::o] Partie inactive. . . .	6:h 3:::o 1:::c 2:c 1:h 1.h	$C^9H^{14}O^6$
	3 acides radic. N° 20 *bis* (*a*).	3[tritom-oxygène. . . . . . . 1:o] Partie inactive. . . .	3:o 3:::c 3:c 3::h 3:h	
N° 56 *bis*. *Citrate tri-éthylique.*	Alcool. . . . . N° 15 *bis*. . .	1 hydrol. . . . . Partie inactive. . . .	2:h 1:::o 1:::c 1:c 2::h 2:h	$C^{12}H^{20}O^7$
	Éther. . . . . N° 43 *bis*. . .	2[méthylol. . . . 1:::c 3:h] Partie inactive. . .	2:::c 6:h 2:c 2::h 2:h 1:::o	
	Acide radical. N° 56 *bis*. . .	3[tritom-oxygène. . . . . 1:o Partie inactive.	3:o 1:::c 5:c 2::h 2:h 2:::o	

2° Exemple de l'infériorité de la basicité sur l'atomicité électro-positive de la base :

N° 83 *bis*. *Mono-acétate glycériq.*	Glycérine. . . N° 86 *bis*. . .	3[hydrol. . . . . . . 2:h 1:::o] Partie inactive.	6:h 3:::o 1:::c 2:c 1:h 1.h	$C^5H^{10}O^4$
	Acide radical. N° 20 *bis* (*a*).	1 tritom-oxygène. . . . . Partie inactive. . . .	1:o 1:::c 1:c 1::h 1:h	

En effet le mono-acétate glycérique est susceptible de neutraliser un et même deux acides monobasiques en formant le di-acétate glycérique, n° 89 *bis* et le tri-acétate, n° 90 *bis*.

3° Exemple de la supériorité de la basicité sur l'atomicité électro-positive :

N° 67 *bis*. *Camphorate mono-éthylique.*	Alcool. . . . . N° 15 *bis*. . .	1 hydrol. . . . . Partie inactive. . . .	2:h 1:::o 1:::c 1:c 2::h 2:h	$C^{12}H^{20}O^4$
	Acide radical. N° 67 *bis* (*a*).	2[oxhydrylo. . . . . . 1.h 1:o] Partie inact.	2.h 2:o 2:::c 8:c 4::h 6:h 2.h 1:::o	

Le camphorate mono-éthylique est en effet capable de neutraliser un alcool monobasique; par exemple, il forme le amphorate di-éthylique n° 70 *bis* : cette basicité disponible lui a fait donner le nom d'acide campho-vinique.

Aucun fait de notre statistique n'infirme le précédent principe sur la saturation mutuelle des acides et des bases, aussi concluons-nous de là sa généralité.

Divisibilité des aldéhydes et des acétones en parties actives et en partie inactive.

Par suite de recherches sur les volumes des équivalents, nous avons reconnu la loi suivante : *Les parties actives des aldhéydes et celle des acétones se composent d'un ou de plusieurs fois l'élément suivant :*

Hydral ou eau mégo-mésotome. . . . . 1::h 1:h 1:x o

Le degré de capacité de désoxydation d'une substance a pour mesure le nombre de ses parties actives ; exemples :

N° 120 *bis*. *Aldéhyde éthylique.*	Capacité de désoxydation simple. . .	Hydral. . . . . Partie inactive. .	1::h 1:h 1:x o 1:::c 1:c 1::h 1:h	$C^2H^4O^1$
N° 129 *bis*. *Méthylal.*	Capacité de désoxydation double. . .	2[hydral. . . . . Partie inactive.	2:h 2:h 2:x o 1:::c 7:c 5::h 6:h 1 h	$C^3H^8O^2$

La mesure de la capacité de désoxydation demande des épreuves précises pour être vérifiée ; à proprement parler, nous proposons de rechercher si elle existe.

Divisibilité des substances neutres, et des parties neutres des substances actives.

Ce que nous entendons par le mot *neutre* est de prime abord à déterminer. Nous donnons cette dénomination aux substances qui, soit en présence des réactifs, soit dans leurs combinaisons, ne décèlent ni les propriétés des acides, ni celles des bases, ni celles des désoxydants. Nous étendons le nom de neutre à celle des parties des substances actives qui ne confèrent pas à ces substances leurs propriétés caractéristiques.

Les éléments d'une substance possèdent toujours une affinité, car sans elle, ils se désagrégeraient. Comme les substances neutres font partie de combinaisons, cela prouve qu'elles possèdent des affinités ; seulement les réactifs de nos laboratoires ne sont ni assez variés ni assez subtils pour déceler leurs genres d'affinités. L'expression de neutre ne doit donc être interprétée que relativement à l'efficacité très-bornée de nos réactifs. Avec des réactifs plus parfaits, on diminuera certainement à l'avenir le nombre des substances classées dans cette catégorie négative.

Dans la composition des substances neutres, et dans celle des parties neutres des substances actives, on reconnaît des parties distinctes.

L'une de ces parties distinctes ressortira des trois exemples de décomposition ci-après :

N° 14 *bis*. *Alcool méthylique* = 1:::c 1::h 3:h 1::::o = 1:::c 1::h 3:h 1::::o
N° 15 *bis*. *Alcool éthylique* = 1:::c 1⁝c 2::h 4:h 1::::o = 1:::c 1::h 3:h 1::::o + [1⁝c 1::h 1:h]
N° 16 *bis*. *Alcool butylique* = 1:::c 3⁝c 4::h 6:h 1::::o = 1:::c 1::h 3:h 1::::o + 3 [1⁝c 1::h 1:h]

On voit ci-dessus que l'alcool éthylique est composé : 1° des éléments de l'alcool méthylique ; 2° des éléments d'une substance 1⁝c 1::h 1:h que nous nommons *iso-méthylène* ; que l'alcool butylique est composé : 1° des éléments de l'alcool méthylique ; 2° de trois fois les éléments de l'iso-méthylène. Or, bien que l'iso-méthylène n'ait pas été isolé, et qu'il ne se présente qu'à l'état d'apophyse ; puisque dans l'alcool éthylique il entre une fois, et dans l'alcool butylique, trois fois, et qu'on le trouve en outre dans plus de la moitié des 200 corps étudiés dans notre statistique, il s'offre à l'esprit comme une substance distincte.

L'iso-méthylène n'est pas le seul corps composé qu'on rencontre dans les mêmes conditions ; on en rencontre 6 autres, soit en tout 7, qui sont :

N° 910 *bis*. *Méthylène*. 1:::c 1::h 1:h
N° 911 *bis*. *Acétylène*. . . . . 1:::c 1⁝c 1::h 1:h
N° 907 *bis*. *Iso-méthylène*. . . . . 1⁝c 1::h 1:h
N° 917 *bis*. *Iso-acétylène*. . . . . 2⁝c 1::h 1:h
N° 918 *bis*. *Semitom-méthylène*. . 1⁝c 1:h 1.h
N° 928 *bis*. *Eau mésotome*. 1::h 1:h 1::::o
N° 921 *bis*. *Eau semi-mésotome*. . 1:h 1.h 1⁝o

Rappelons, outre ces 7 éléments neutres, les 6 éléments actifs, savoir :

N° 937 *bis*. *Tritom-oxygène*. . . . 1⁝o
N° 927 *bis*. *Oxhydryle*. 1.h 1:o
N° 914 *bis*. *Hydrol*. 2:h 1::::o
N° 922 *bis*. *Semitom-hydrol*. . . . 2.h 1::o
N° 913 *bis*. *Méthylol*. 1:::c 3:h
N° 919 *bis*. *Hydrol*. 1::h 1:h 1ixo

Enfin aux 7 éléments composés neutres, aux 6 éléments composés actifs, j'ajoute les 3 éléments simples :

N° 908 *bis*. *Hexotom-carbone*. . . 1:::c
N° 909 *bis*. *Tritom-carbone*. . . . 1⁝c
N° 903 *bis*. *Octotom-oxygène*. . . . 1::::o

On parvient, en ajoutant ces 16 éléments les uns aux autres, à composer tous les volumes des substances que notre statistique renferme. Mais ce mode de décomposition n'est pas celui sous lequel nous concevons ces substances; nous ne l'avons employé que pour faire plus facilement ressortir aux yeux du lecteur, par l'isolement, les parties actives des substances; mais nous imaginons que les parties actives et les neutres sont unies aux éléments simples carboniques pour former des éléments composés tels que ceux-ci :

Anhydride carbonique	1:::c 2⁝o
Oxyde carbonique	1:::c 1⁝o
Iso-oxyde carbonique . . . . ,	1⁝c 1⁝o
Sous-oxyde carbonique	1:::c 1⁝c 1⁝o
Oxhydryle hexotom-carbonique	1:::c 1.h 1:o
Hydrol double hexotom-carbonique . . .	1:::c 4:h 2:::o
Hydrol tritom-carbonique	1⁝c 2:h 1:::o
Semi-hydrol tritom-carbonique	1⁝c 2.h 1::o
Acétylène tritom-carbonique	1:::c 2⁝c 1::h 1:h
Iso-acétylène tritom-carbonique	3⁝c 1::h 1:h
Eau mésotom-tritom-carbonique	1⁝c 1::h 1:h 1:::o
Eau semi-mésotome tritom-carbonique .	1⁝c 1:h 1.h 1⁝o
Etc.	

L'insuffisance des données dans quelques cas sur la répartition de l'élément carbonique entre les éléments composés, est un motif d'incertitude. Quant à l'élément simple *octotom oxygène* 1:::o, il sert à réunir des éléments composés comme un tronc réunit des branches. Exemple :

N° 43 *bis*. *Ether éthylique*. { *2 branches*. 2{ éthylo . . . . . 1:::c 1⁝c 1::h 4⁝h } ; *1 tronc*. . . Octotom-oxygène. . . . . 1:::o }

Sous la réserve, peu importante du reste, de l'incertitude, dans certains cas, de la répartition de l'élément carbonique, notre conclusion est la suivante :

Les substances mentionnées dans notre statistique sont décomposables en une vingtaine d'éléments composés, que réunit parfois entre eux l'élément simple octotom-oxygène 1:::o.

Examen critique de la théorie unitaire.

Voici un exposé comparatif de la formation des éthers composés :

1° d'après la théorie unitaire,

2° dans nos formules tracées d'après la théorie dualiste.

N° 29 *bis*. *Formiate méthylique*.

d'après la théorie unitaire.

Acide formique déshydrogéné. . . . { Acide formique. . . . . $C^2H^2O^4$; — Hydrogène. . . . . H^1 } $C^2H^1O^4$

Alcool méthylique désoxhydrylé. . . { Alcool méthylique. . . . . $C^2H^4O^2$; — Oxhydryle. . . . . H^1O^2 } C^2H^3

} $C^4H^4O^4$

L'équivalent de l'acide se mutile par la perte de l'hydrogène ; l'équivalent de l'alcool se mutile par la perte de l'oxhydryle ; les deux équivalents mutilés s'unissent entre eux.

d'après la théorie dualiste.

Alcool formique radical. . . . . { Acide formique. . . . . $C^2H^2O^4$; — Eau. . . . . H^2O^2 } C^2O^2

Alcool méthylique. . . . . $C^2H^4O^2$

} $C^4H^4O^4$

L'équivalent complet de l'acide radical se sépare de l'équivalent de l'eau, et se reporte sur l'équivalent de l'alcool. La juxtaposition de la molécule d'alcool est substituée à la juxtaposition de la molécule d'eau.

N° 89 *bis*. *Glycol di-acétique.*

D'après la théorie unitaire.

2 acides acétiques déshydrogénés. . . { 2[acide acétique. $C^4H^4O^4$] $C^4H^8O^4$; — 2 hydrogènes. . . . . . . H^2 } $C^4H^6O^4$

Glycol di-désoxhydrylé. . . . . { Glycol . . . . $C^4H^6O^4$; — 2[oxhydryle. . . H^1O^1] H^2O^2 } C^4H^4

} $C\cdot H^{10}O^8$

Les deux équivalents d'acide se mutilent en perdant chacun un équivalent d'hydrogène; l'équivalent de glycol se mutile en perdant deux équivalents d'oxhydryle; les trois équivalents mutilés s'unissent entre eux.

D'après la théorie dualiste.

2 acides acétiques radicaux. . . . . . { 2[acide acétique. $C^4H^4O^4$] $C^4H^8O^4$; — 2[eau. . . . . . . H^1O^1] H^2O^2 } $C^4H^6O^6$

Glycol. . . . . $C^4H^6O^4$

} $C^8H^{10}O^8$

Les deux équivalents complets d'acide radical se séparent chacun d'un équivalent d'eau, et ils s'unissent tous deux à un seul équivalent de glycol. La juxtaposition de la molécule de glycol est substituée à la juxtaposition de deux molécules d'eau.

N° 83 *bis*. *Glycol di-éthylique.*

D'après la théorie unitaire.

2 oxhydryles déshydrogénés et éthylés. { 2[oxhydryle. H^1O^1] H^2O^2 ; — 2 hydrogènes. . . . H^2 ; + 2 éthyles. . . . C^4H^5] C^8H^{10} } O^2, C^8H^{10} } $C^8H^{10}O^2$

Glycol di-désoxhydrylés. . . . . { Glycol. . . . . $C^4H^6O^4$; — 2[oxhydryle. . . H^1O^1] H^2O^2 } C^4H^4

} $C^8H^{14}O^4$

Deux équivalents d'oxhydryles se mutilent en perdant chacun un hydrogène et ils l'échangent contre un éthyle; l'équivalent du glycol se mutile en perdant deux oxhydryles; ces trois équivalents mutilés s'unissent.

D'après la théorie dualiste.

2[éthylène . . . . C^4H^4] C^8H^8

Glycol. . . . . $C^4H^6O^4$

} $C^{12}H^{14}O^4$

Les deux équivalents d'éthylène complets s'unissent au glycol complet. Le composé n'est pas un glycol di-éthylique, mais un glycol di-éthylénique. C'est une simple juxtaposition.

Au point de vue de la logique, les premières et les secondes explications sont irréprochables; mais les premières supposent dans les composants des extractions d'éléments ou des insertions d'éléments, c'est-à-dire un trouble profond dans leur constitution ; les secondes supposent une conservation intégrale des composants et leur simple juxtaposition.

Par suite, d'après la théorie unitaire, tout est compliqué ; d'après la théorie dualiste, tout est simple.

La simplicité d'une conception, comparée à la complication d'une autre conception, doit être un motif de préférence, à moins que la complication ne soit pas fondée sur un motif d'utilité ; nous allons examiner si ce motif existe dans l'espèce, en nous reportant aux circonstances en vue desquelles on a proposé la théorie unitaire.

Les observateurs venaient de constater que dans une substance, un corps électro-négatif peut se substituer à un corps électro-positif, et constituer une nouvelle substance stable. Les observateurs multipliaient les expériences de ce genre, et dans le grand nombre des produits nouveaux, ils ont trouvé la confirmation irréfutable d'une loi déjà indiquée dans les combinaisons des gaz, savoir : *Aux différentes substances correspondent des atomicités de plusieurs degrés.* Cette loi a été féconde en composés nouveaux ; elle a caractérisé dans la science une ère d'une importance majeure.

Jusqu'à cette époque *on avait distingué les corps en électro-positifs et en électro-négatifs ; on avait assimilé l'affinité des premiers pour les seconds aux attractions dont l'électricité statique et l'électricité dynamique nous fournissent des exemples* ; cette assimilation avait servi à expliquer toutes les combinaisons chimiques, et elle avait été la base de la nomenclature. Mais *la substitution dans un composé d'un élément électro-positif par un élément électro-négatif, n'est pas explicable dans cette théorie.* Cette substitution signalait dans l'élément substituant un état différent de son état habituel, un état (comme on dit) allotropique. Ce mot allotropie n'explique rien par lui-même,

cela est vrai, ce mot ne vaut que pour indiquer une anomalie, pour marquer le besoin d'une explication, quand faire se pourra.

Au lieu de se borner à cette réserve, légitime conséquence d'une insuffisance de la théorie, quelques personnes ont été plus loin ; elles ont nié les états électro-chimiques différents des éléments, conception qu'elles ont appelée théorie du *dualisme;* et elles ont crée le mot *unitarisme*, par opposition, pour constituer leur négation en théorie nouvelle.

En matière scientifique, nier une théorie n'est une chose licite qu'à une condition, celle d'établir par une théorie nouvelle un nouveau lien entre les faits que la théorie rejetée reliait.

On serait peut-être tenté d'avancer, en contradiction avec ce principe, que les recherches de Lavoisier ont permis de nier la théorie du phlogistique sans que ces recherches établissent de lien entre les faits que les partisans de cette théorie avaient en vue. C'est une erreur de croire que les recherches de Lavoisier permettent de nier cette théorie, car les faits qui l'appuient sont d'une incontestable réalité. Les anciens chimistes avaient reconnu que, par la calcination, les métaux perdent leur éclat, leur sonorité, leur ténacité, leur conductibilité calorique et leur conductibilité électrique, et ils désignaient sous le nom de phlogistique, l'ensemble des propriétés que la calcination fait perdre aux métaux. Lavoisier a signalé que les métaux par la calcination augmentent de poids. On est uniquement en droit de conclure de ce renseignement que le poids n'est pas au nombre des propriétés que perdent les métaux en se calcinant, et bien que Lavoisier soit entré, à l'aide de la balance, dans une voie de précision admirablement féconde, il n'a pas moins laissé intacts les faits acquis à la théorie du phlogistique, et aujourd'hui, par des travaux thermo-chimiques, des savants continuent l'œuvre du phlogistique. Ces nouveaux travaux, ceux de Lavoisier et ceux de ses continuateurs, n'ont rien d'inconciliable avec cet œuvre. Nous-même enfin, en embrassant l'ensemble des propriétés des molécules, dans la partie de ce travail consacré aux vues théoriques, nous proposerons une explication des phénomènes compris sous le nom de phlogistique.

Les unitaristes se sont bornés à prononcer une négation d'une explication plausible des affinités ; ils n'ont eux-mêmes rien expliqué. Bien que la nomenclature en usage repose tout entière sur le dualisme, les unitaristes ont été dans l'impuissance d'y rien changer. Dans la notation chimique, les unitaristes ont traduit la loi des atomicités ; mais cette loi est indépendante de leur négation, et elle n'a rien d'inconciliable avec le dualisme. Nous avons vu que ce mode de traduction de la loi des atomicités introduit, concernant le mécanisme des combinaisons, des explications très-compliquées.

En résumé, l'unitarisme est purement un paradoxe, qui s'est glissé à l'abri de la loi des atomicités, avec laquelle on lui a attribué à tort une connexion qui n'a rien de nécessaire. Les explications des combinaisons d'après le dualisme, c'est-à-dire d'après la loi électro-chimique, sont d'une simplicité qui est le caractère de la vérité scientifique ; il n'est d'aucun intérêt d'y introduire la complication unitaire. Mais bien entendu la mutuelle substitution entre corps d'électricités contraires reste à expliquer, c'est une question réservée.

Dans la partie théorique de ce mémoire, nous proposerons l'explication du double rôle électro-chimique qu'un même corps simple peut remplir ; mais ce n'est pas ici le lieu des théories à proposer.

Influence exercée sur l'affinité des corps simples par le volume de l'équivalent.

Nous avons vu que certains *éléments composés*, bien que peu nombreux, suffisent pour constituer chacune de toutes les substances mentionnées dans notre statistique. De là une utile remarque : c'est que dans toutes ces substances, les corps simples ne possèdent d'autres affinités que celles qu'ils possèdent dans les éléments composés de ces substances qui ne sont qu'en petit nombre, ce qui apporte dans l'étude une notable simplification.

Nous avons en effet exposé que notre statistique contient au complet toutes les données sur la matière que, d'après lo traité de MM. Pelouze et Frémy, la science possédait il y a quelques années. Aussi, sauf quelques faits nouveaux à prévoir, en déduisant l'inconnu du connu, nous pouvons conclure que dans les milliers de substances de la chimio organique ternaire, les affinités des corps simples se résument toutes dans celles qu'on trouve dans une vingtaine d'éléments composés, chacun fort peu compliqué. Voilà pour les recherches une simplification immense, et par suite uno chance favorable pour découvrir tôt ou tard les lois des affinités.

Voici, concernant l'affinité, les résultats de la comparaison que nous avons faite entre les susdits éléments composés : ce sont quelques aphorismes peu nombreux, purement empiriques, et nullement théoriques ; nous réservons les théories pour une autre partio de notre travail. Avant de formuler ces aphorismes, nous rappelons que nous n'avons pas encore pu faire entrer nos recherches sur les volumes des équivalents dans une phase do précision très-désirahle et que nos continuatours, ou nous-même atteindrons. On doit no pas se dissimuler qu'une plus grande précision ultérieure modificra certains résultats ; mais ce n'est quo dans une limito resserrée que cette plus grande précision s'exercera, et une grave infirmation des résultats n'est pas vraisemhlahlo. Si ce n'est pas encore dans les termes où nous les formulons que les aphorismes ci-après seront définitivement acquis à la science, ils sont du moins assez peu éloignés de la vérité pour servir utilement de jalons aux personnes qui poursuivront la recherche des lois de l'affinité.

Conditions de l'acidité dans la chimie organique ternaire.

L'acidité de tous les acides de la chimie organique ternaire correspond à une partie de substance représentéo par l'une ou par l'autro des deux formules :

Tritom-oxygène. 1:o
Oxhydryle. 1:h 1::o

De ces rapprochements je conclus l'aphorisme suivant :

L'acidité dans la chimie organique ternaire a pour cause la réunion des deux conditions suivantes :

1° *La molécule d'oxygène est d'un petit volume* 1:o ou 1::o;

2° *La molécule d'oxygène est ou bien seule, ou bien accompagnée d'une seule molécule d'hydrogène, laquelle étant mono-atomique ne sature pas la molécule d'oxygène, car cette dernière est di-atomique.*

Conditions de la neutralité des composés d'oxygène et d'hydrogène.

La neutralité des composés d'oxygèno et d'hydrogène de la chimie organique ternaire correspond à une partie de substance représentée par l'uno des formules suivantes :

Eau mégatome. 2::h 1:::o
Eau mésotome. . . . . 1::h 1 : h 1:::o
Eau semi-mésotome. . . . . 1:h 1.h 1 : o

et, comme nous le verrons dans la chimie minérale,

Eau microtome. 2:h 1::o

De ces rapprochements je conclus l'aphorisme suivant :

La neutralité des composés d'oxygène et d'hydrogène de la chimie organique ternaire a pour cause la réunion des deux conditions suivantes :

1° *Deux molécules d'hydrogène, lesquelles sont chacune mono-atomiques, saturent une molécule d'oxygène, laquelle est di-atomique ;*

2° *Le nombre des volumes minima de l'hydrogène est égal au nombre des volumes minima de l'oxygène.*

Conditions du rôle basique dans la chimie organique ternaire.

Le rôle basique de toutes les substances de la chimie organique ternaire correspond à une portion de substance représentée par une des formules suivantes :

Méthylol 1:::c 3:h
Hydrol. 2:h 1:::o
Semitom-hydrol. 2.h 1::o

De ces rapprochements je conclus l'aphorisme suivant :

Le rôle basique des substances de la chimie organique ternaire est dû à l'une ou bien à l'autre des deux causes suivantes :

1re cause : Le groupe de trois molécules d'hydrogène d'un petit volume.

2e cause : La réunion des trois circonstances ci-après :

Deux molécules d'hydrogène, lesquelles sont mono-atomiques, saturent une molécule d'oxygène, laquelle est di-atomique.— Les molécules d'hydrogène sont d'un petit volume. — Le nombre de volumes minima d'hydrogène est moitié du nombre de volumes minima de l'oxygène.

Conditions de la conservation du caractère chimique, nonobstant les changements de volume dans les composés d'oxygène et d'hydrogène.

Puisque les substances ci-après sont neutres :

2::h 1:::o
1::h 1:h 1:::o
2:h 1::o
1:h 1.h 1:o

puisque les substances ci-après sont basiques :

2:h 1:::o
2.h 1::o

nous en tirons la conclusion suivante :

Dans les composés d'oxygène et d'hydrogène, si les volumes de l'un et de l'autre substance changent, mais que la proportion entre ces volumes ne change pas, le caractère des substances, s'il est neutre, est conservé malgré le changement de volume; le caractère, s'il est basique, l'est également.

Conditions comparatives des caractères acides et basiques dans les composés d'oxygène et d'hydrogène.

Les parties actives des acides de la chimie organique ternaire sont les suivantes :

1:o
1.h 1:o

Dans ces parties actives l'oxygène occupe toujours ses plus faibles volumes, et parfois il constitue seul lesdites parties actives tout entières.

D'autre part les parties actives des bases sont les suivantes :

1:::c 3:h
2:h 1:::o
2.h 1::o

Dans ces parties actives l'hydrogène occupe toujours ses plus faibles volumes, et parfois il constitue seul lesdites parties tout entières.

D'autre part, avons-nous vu, la constance de la proportion entre les volumes de l'oxygène et le volume de l'hydrogène a pour conséquence la constance des affinités.

De ces divers rapprochements nous tirons la conséquence suivante :

Dans les substances de la chimie organique ternaire, l'oxygène est la cause de l'acidité, et sa condensation augmente son énergie ; l'hydrogène est la cause du rôle basique et sa condensation augmente son énergie.

Conditions du caractère désoxydant des composés de la chimie organique ternaire.

L'hydral est composée ainsi qu'il suit :

1::h 1:h 1:::o

Les deux molécules d'hydrogène, lesquelles sont mono-atomiques, placées vis-à-vis une molécule d'oxygène, laquelle est di-atomique, en opèrent la saturation ; le nombre des volumes minima de l'hydrogène et le nombre de ceux de l'oxygène sont dans le rapport

:: (4 + 2) : 9 :: 2 : 3

Ce composé est la partie active des substances désoxydantes.

Nous tirons de cet exposé la conséquence suivante :

Dans les composés désoxydants de la chimie organique ternaire tels que les aldhéydes et les acétones, la cause de ce genre d'affinité provient de ce que l'hydrogène reçoit de sa plus grande condensation, relativement à celle de l'oxygène, une énergie désoxydante.

Rôle neutre du carbone dans la chimie organique ternaire.

La nature des affinités des composés de l'hydrogène et de l'oxygène n'est pas modifiée par une combinaison avec une plus ou moins grande quantité de carbone. *Le carbone, dans les composés de la chimie organique ternaire, joue le rôle que joue en mécanique une platine. L'hydrogène et l'oxygène s'y fixent sans perdre leurs respectives affinités, tandis que cette platine elle-même ne manifeste que la neutralité.*

Volume du premier équivalent de carbone dans les substances non divisibles en composants isolables.

D'après notre statistique, les divers volumes sous lesquels se présente l'équivalent du carbone sont les suivants :

1 . c , 1 : c , 1:::c.

Le premier volume 1.c, ne se trouve que dans le diamant ou le graphite ; il appartient à la chimie inorganique. Les volumes 1:c, 1:::c sont les seuls qu'on trouve dans la chimie organique ternaire.

Dans notre statistique, aucune substance isolable ne contient exclusivement parmi ses équivalents de carbone celui du volume 1:c ; *le carbone sous ce volume ne subsiste que réuni à un équivalent du volume* 1:::c.

En outre, dans notre statistique, aucune substance, à moins qu'elle ne soit composée de plusieurs composants isolables, ne contient plusieurs équivalents de carbone sous le volume 1:::c ; exemple :

Acide acétique, n° 20 *bis*.	1:::c	1:c	3::h	1:h	1:::o	1:o
Acide butylique, n° 21 *bis*.	1:::c	3:c	5::h	3:h	1:::o	1:o
Acétate éthylique, n° 45 *bis*.	2:::c	2:c	3::h	5:h	1:::o	1:o
Alcool éthylique, n° 15 *bis*.	1:::c	1:c	2::h	4:h	1:::o	
Ether éthylique, n° 43 *bis*.	2:::c	1:c	2::h	8:h	1:::o	
Ether di-éthyl-carbonique, n° 50 *bis*. .	3:::c	2:c	2::h	8:h	1:::o	2:o
Ether di-éthyl-oxalique, n° 54 *bis*. . .	4:::c	2:c	2::h	8:h	2:::o	2:o

L'acide acétique, l'acide butyrique, l'alcool éthylique ne contiennent que 1:::c. L'acétate éthylique contient 2:::c parce qu'on peut séparer l'acide qui contient 1:::c et l'alcool qui contient 1:::c. — L'éther éthylique contient 2:::c, parce que de cet oxyde d'éthyle on peut séparer deux fois l'élément éthyle et que chacun d'eux contient 1:::c. — L'éther bi-éthyle-carbonique contient 3:::c, parce qu'on peut séparer d'une part l'élément acide qui contient 1:::c et deux fois l'élément éthyle, et chacun d'eux contient 1:::c. — L'éther di-éthyl oxalique contient 4:::c, parce qu'on peut séparer d'une part deux fois l'élément acide qui contient 1:::c, deux fois l'élément éthyle qui contient 1:::c.

De cet exposé, je tire la conclusion suivante :

Toute substance de la chimie organique ternaire qui n'est pas susceptible d'être divisée en plusieurs composés de carbone isolables, ne contient parmi les équivalents de carbone, qu'un seul sous le volume hexotome, et tous les autres sous le volume tritome.

Atomicité différente de l'équivalent du carbone à raison des différents volumes.

Pour préciser aux yeux du lecteur, ce que nous allons exposer, nous extrayons de notre statistique les exemples suivants :

Alcool méthylique, n° 14 *bis*.		1:::c { 2 : h 1:::o / 1::h 1 : h }	(G)
Alcool éthylique, n° 15 *bis*.		1:::c { 2 : h 1:::o / 1::h 1 : h }	(G)
		1 : c 1::h 1 : h	(A)
Glycol, n° 78 *bis*.		1:::c { 2:h 1:::o / 2:h 1:::o }	(H)
		1 : c 1:h 1.h	(A)
Glycérine, n° 86 *bis*.		1:::c { 2:h 1:::o / 2:h 1:::o }	(H)
		1 : c 2:h 1:::o	(B)
		1 : c 1:h 1 . h	(D)
Phycite, n° 161 *bis*.		1:::c { 2:h 1:::o / 2:h 1:::o }	(H)
		1 : c 2 h 1::o	(C)
		1 : c 2.h 1::o	(C)
		1 : c 1:h 1.h	(D)
Acide formique, n° 62 *bis*.		1:::c 1:o	(E)
		1::h 1:::o	
Acide carbonique, n° 210 *bis*.		1:::c { 1 : o / 1 : o }	(I)
Citrate tri-éthylique, n° 56 *bis*.	N° 56 *bis*.	1:::c 1:c 1:o	
		1 : c 1:o	(E)
		1 : c 1:o	(E)
		1 : c 1::h 1:h 1:::o	(F')
		1 : c 1::h 1:h 1:::o	(F')
	N° 43 *bis*.	1:::c 3:h	(L)
		1:::c 3:h	(L)
		1 : c 1::h 1:h	(A)
		1 : c 1::h 1:h	(A)
		1:::o	
	N° 15 *bis*.	1:::c 2:h 1:::o	(B)
		1 : c 1::h 1:h	(A)
		1:::o	
Méthylal, n° 130 *bis*.		1:::c { 1::h 1:h 1:xo / 1::h 1:h 1:xo }	(K)
		1 : c 1::h 1:h	(A)
		1 : c 1::h 1:h	(A)
Acre aldéhyde, n° 133 *bis*.		1:::c 1::h 1:h 1:xo	
		1 : c 1::h 1:h 1:xo	(F)
		1 : c 1::h 1:h	(A)
		1 : c 1::h 1:h	(A)

On voit qu'au tritom-carbone 1⋮c correspond l'une des quantités ci-après :

(A) 1::h 1 : h
(B) 2 : b 1:::o
(C) 2 . h 1 :: o
(D) 1 : h 1 . h
(E) 1 ⋮ o
(F) 1::h 1:b 1ixo
(F') 1::h 1:h 1:::o

A l'hexotom-carbone 1:::c correspondent souvent aussi les mêmes quantités, mais parfois aussi des groupements tels que ceux-ci :

(G) { 2 : h 1:::o ; 1::h 1 : h }
(H) { 2 : h 1:::o ; 2 : h 1:::o }
(I) { 1 ⋮ o ; 1 ⋮ o }
(K) { 1::h 1:h 1ixo ; 1::h 1.h 1ixo }

A l'hexotom-carbone 1:::c correspond aussi la quantité :

(L) 3:h

De cet exposé nous tirons la conséquence suivante :

L'atomicité de l'équivalent de carbone est souvent sous le volume hexotome 1:::c, *double de ce qu'elle est sous le volume tritome* 1⋮c; *parfois aussi cette atomicité n'est augmentée que de moitié.*

Si l'on rapproche le fait de la double atomicité de l'hexotom-carbone relativement à l'atomicité du tritom-carbone de cet autre fait que toute substance qui n'est pas susceptible d'être divisée en plusieurs composés de carbone isolables, ne contient sous la forme hexotome qu'un équivalent de carbone et sous la forme tritome, contient tous les autres, on trouve dans ce rapprochement la confirmation et l'explication de la loi de M. Kékulé, laquelle porte que dans les composés de plusieurs équivalents de carbone, l'atomicité de l'un d'eux est double de l'atomicité des autres. Nous ferons toutefois remarquer, à l'aide de l'exemple (L), qu'on ne doit pas étendre aux oxydes du méthyle, ni de l'éthyle, la loi du doublement de l'atomicité de l'un des équivalents; ce sont les premiers équivalents de chacun des deux composants méthyle ou éthyle dont l'atomicité est augmentée de moitié, ce qui procure une augmentation de deux demi-atomicités équivalentes à celle d'une atomicité entière.

Correspondance entre la somme des volumes minima de l'hydrogène et celle des volumes minima de l'oxygène, quand ils sont unis au carbone.

Dans toutes les interprétations des volumes des équivalents que notre statistique contient on peut vérifier ce qui suit, et plus facilement dans les éléments composés :

1° *Les substances de la chimie organique ternaire qui contiennent du carbone et qui ne sont pas susceptibles d'être divisées en composants isolables, contiennent toutes un nombre de volumes minima de l'hydrogène et un nombre de volumes minima de l'oxygène tels que la somme de ces deux nombres est divisible par trois comme le sont les nombres de volumes minima du tritom-carbone et de l'hexotom-carbone.*

2° *Dans les deux substances qui ne contiennent pas de carbone, l'eau et l'eau oxygénée, le nombre des volumes minima de l'hydrogène et le nombre des volumes minima de l'oxygène sont l'un et l'autre divisibles par* 8.

Une plus grande précision dans le calcul des volumes des équivalents chimiques, est nécessaire pour vérifier rigoureusement si ces rapports seront confirmés ou s'ils seront infirmés.

Considérations communes aux précédents aphorismes.

Dans notre statistique, une notable partie des interprétations des volumes des équivalents chimiques ne sont encore basées que sur de simples analogies; et par des analogies, on est parfois induit en erreur. D'autres interprétations en assez grand nombre sont fondées sur des expériences directes; mais la rigueur d'observation des expérimentateurs ne suffit pas à défaut d'une échelle thermométrique établie pour obtenir toute la précision désirable, et cette précision sera, nous l'espérons, réalisée à l'aide d'un travail de chiffres que nous avons indiqué. Cette méthode rigoureuse amènera dans les interprétations des volumes quelques changements, mais des changements limités par le degré de précision déjà obtenu. En raison de la limite des changements, quelques aphorismes pourront être modifiés, mais le plus grand nombre de nos aphorismes ne peut être mis en question. Quelle que soit, du reste, l'importance des modifications que ce travail subira, nous rappelons que la statistique qui nous sert de base a un caractère d'universalité, que toutes les substances qui y sont mentionnés sont susceptibles d'être divisées en un nombre très-restreint d'éléments composés, que nos aphorismes sont déduits d'un petit nombre d'éléments, qu'ils sont par suite en complète harmonie avec toutes les substances mentionnées dans la statistique, et qu'ainsi ils participent au caractère d'universalité de ce document: aussi fondons-nous sur ces aphorismes les aperçus théoriques qui font l'objet de la seconde partie de ce mémoire.

DEUXIÈME PARTIE.

CONSIDÉRATIONS THÉORIQUES.

Commensurabilité des volumes des équivalents chimiques.

Nous admettons que la partie pondérable de la matière n'est ni compressible, ni dilatable, ni contractable, ni pénétrable.

De plus, attendu que la lumière traverse les substances transparentes, et que la chaleur traverse toutes les substances, nous concevons que l'éther intersidéral, qui est entre les astres le véhicule de la lumière et de la chaleur, sert aussi d'éther intermoléculaire.

D'après Petit et Dulong, la capacité calorifique des substances n'est pas proportionnelle à leur poids, mais au nombre de leurs équivalents; il s'ensuit que cette capacité est aussi proportionnelle au nombre des enveloppes des équivalents. Nous concevons par suite que les vibrations ne sont pas les vibrations de la partie pondérable, mais celles de l'enveloppe éthérée.

L'augmentation d'amplitude des vibrations calorifiques écarte les parties pondérables les unes des autres, ce qui se manifeste par la dilatation de la matière, ou, dans le cas inverse, par la contraction.

L'augmentation de pression sur la matière reste dépourvue d'action sur la partie pondérable, qui est incompressible; mais il en est autrement sur l'enveloppe impondérable, laquelle est compressible; la pression resserre l'espace où s'exécutent les vibrations calorifiques, dont elle diminue l'amplitude, et rend disponible de la chaleur; la chaleur se manifeste en effet à la suite de la compression. Une diminution de pression produit un effet inverse.

L'observation des volumes des équivalents chimiques prouve que les volumes des corps simples sont entre eux commensurables, c'est-à-dire que ces équivalents possèdent une commune unité de volume.

Nous admettons que dans tout équivalent, il existe des sous-molécules chacune d'un volume égal au volume de l'unité, et qu'il y en a autant qu'il y a d'unités dans le volume minimum de cet équivalent ; il existe ainsi :

Dans l'hydrogène. . . . . 7 sous-molécules.
Dans l'oxygène. . . . . 3 *idem.*
Dans le carbone. . . . . 11 *idem.*

Toutes ces sous-molécules, quelle que soit la substance, présentent le même volume ; mais elles diffèrent de poids en général, non-seulement suivant la substance, et aussi vraisemblablement pour une même substance. Le point à expliquer est celui-ci : comment des sous-molécules avec des poids inégaux ont-elles toutes des volumes égaux ?

La capacité calorifique des substances est, avons-nous vu, en rapport avec l'atmosphère de la partie pondérable des équivalents : aussi la quasi-uniformité de cette capacité est l'indice d'une quasi-uniformité des atmosphères des équivalents. Nous sommes ainsi conduit à l'hypothèse que l'atmosphère de chaque molécule est formée d'une couche d'éther laquelle, d'une part, est en rapport défini avec la constitution de l'éther, laquelle, d'autre part, est indépendante de la nature de la matière pondérable qu'elle entoure, et laquelle enfin, pour toute sous-molécule, à égalité de dilatabilité de l'équivalent de volume, c'est-à-dire dans la condition où les volumes des équivalents sont comparables, est constante.

Nous ajoutons à cette première hypothèse une seconde que le diamètre de la partie pondérable est au plus la trentième partie du diamètre de l'atmosphère enveloppante, de façon que le rapport des volumes de la partie pondérable à celui de l'atmosphère est au moins $1:30\times30\times30::1:27000$. Cette proportion est suffisante pour que de notables différences de volume de la partie pondérable n'entraînent pas dans le volume total de la sous-molécule une différence dans une proportion que le degré de sensibilité des instruments d'observation puisse accuser. Alors l'égalité des volumes des sous-molécules n'est qu'apparente, mais leur inégalité, inappréciable à nos sens, a pour conséquence la commensurabilité apparente des volumes des équivalents chimiques.

Augmentations du volume minimum d'un même équivalent chimique formant des multiples de ce volume.

Nous avons supposé que les substances sont formées de sous-molécules, lesquelles sont séparées par une couche d'éther ; que cette couche, à égalité des dilatabilités des substances, est toujours de même épaisseur.

Les changements de volume d'un même équivalent chimique produisent des multiples du volume minimum; cela est susceptible d'être expliqué de deux façons :

Ou bien on peut concevoir que les noyaux pondérables formant un assemblage moléculaire, au lieu d'être toujours séparés entre eux par une couche d'éther d'une épaisseur uniforme, sont parfois séparés dans un sens par une de ces couches, et dans un autre sens par plusieurs, par deux ou par trois ; le doublement ou le triplement des couches dans un seul sens produit le doublement ou le triplement du volume.

Ou bien encore on peut concevoir que les noyaux pondérables se divisent, et que la division produit plusieurs noyaux tous entourés d'une atmosphère, tantôt deux noyaux, tantôt trois. Ainsi les sept sous-molécules du monotom-hydrogène, en se fractionnant en deux, produisent les quatorze sous-molécules du bitom-hydrogène, ou en se fractionnant en quatre, les vingt-huit sous-molécules du tétrotom-hydrogène.

L'une et l'autre hypothèse conduisent toutes deux à des conséquences logiquement

conformes aux faits observés. Quant au choix entre les deux hypothèses, il n'est pas encore indiqué. Mais si les raies colorées spectrales sont les conséquences des épaisseurs et des compressions des couches d'éther entre les noyaux pondérables des systèmes moléculaires, dans ce cas, ce genre de manifestation jettera sur cette question un utile éclaircissement.

Résumé concernant les volumes des équivalents chimiques.

Nos études sur les volumes des équivalents chimiques se bornent à ce qui précède, et se résument à ce qui suit :

Les volumes des équivalents de différentes substances ne sont à comparer utilement que quand les dilatabilités sont égales. — On amène à l'égalité les dilatabilités de deux substances en échauffant la moins dilatable et en refroidissant la plus dilatable. — Les dilatabilités, bien qu'en proportion avec l'élévation de la température d'ébullition des liquides, ne peuvent se déduire avec une suffisante exactitude de l'indication de cette élévation. — La connaissance des dilatabilités nécessite des observations directes. — Les observations faites jusqu'à ce jour ne s'étendent qu'à un nombre limité de substances. — Les observations des substances étudiées ne portent pas sur une échelle suffisamment étendue pour que, si on adopte l'eau pour type des comparaisons des volumes, on puisse comparer les substances au type sans recourir à des analogies d'une insuffisante exactitude. — Avec les thermomètres en usage, dont la graduation repose sur une augmentation constante du volume de la matière thermométrique, on ne peut interpréter avec précision les observations des dilatabilités à différentes températures. Cette interprétation exige l'emploi d'un thermomètre à graduation logarithmique, et moyennant cet instrument, la mécanique moléculaire deviendra une science de précision, comme la mécanique céleste.

Les équivalents chimiques des substances de la chimie organique ternaire, lorsqu'ils sont divisibles en deux composants isolables, possèdent des volumes qui sont la somme des volumes des composants isolables. — Ces équivalents sont susceptibles d'être divisés en une vingtaine d'éléments composés, dont les uns forment la partie active des acides, d'autres la partie active des bases, d'autres la partie active des désoxydants, d'autres enfin la partie neutre de toutes les combinaisons. — Les affinités de deux substances telles que par exemple l'hydrogène et l'oxygène, se modifient l'une l'autre; quelquefois elles se neutralisent réciproquement. Il en est de même des parties actives de deux substances qui se neutralisent soit partiellement, soit complétement, suivant le nombre des atomicités opposées. — A chaque volume d'un corps ou d'un composé répond une affinité spéciale, ce qui se résume en trois mots : *l'allotomie entraîne l'allotropie.*

Sur la signification du mot allotropie dans la précédente phrase, nous appelons l'attention du lecteur. On n'a guère jusqu'à présent appliqué cette dénomination qu'au contraste des propriétés des corps simples à l'état libre, alors qu'on peut à volonté soumettre ces corps *à priori* à l'expérience ; tandis que nos études nous ont conduit à attribuer aux corps simples des propriétés diverses qui confèrent à leurs composés des caractères différents qu'on n'observe qu'*à posteriori.* L'allotropie conclue des observations indirectes présente une signification plus large que l'allotropie qui résulte des expériences directes.

Les volumes des différents corps simples sont entre eux commensurables, et par suite les volumes de toutes les substances le sont également. Cette commensurabilité nous semble devoir être attribuée à ce que les volumes minima des corps simples se composent de sous-molécules égales en volume, mais inégales en poids. — Cette égalité de volume des sous-molécules n'est, suivant nous, qu'apparente; elle est due à l'égalité de volume de la couche d'éther et à la grandeur du volume de cette atmosphère relativement au volume de la matière pondérable, en sorte que l'inégalité de la somme des

deux volumes reste insensible à nos instruments. — Les augmentations de volumes d'un même équivalent chimique donnent des multiples d'un volume minimum. — Ces augmentations sont dues, suivant nous, à ce que, par suite des réactions chimiques, la couche d'éther qui sépare les matières pondérables se trouve tantôt doublée, tantôt triplée.

Ce n'est pas seulement en portant la lumière sur les lois des équivalents chimiques et sur celle des affinités, que les précédentes solutions théoriques nous ont présenté de l'intérêt; elles nous ont conduit, en se complétant, à embrasser dans une explication commune les différentes faces de la chimie qui ont semblé s'exclure, telles que le pondéralisme de Lavoisier, le phlegistique, l'électro-chimie et les mutuelles substitutions des corps d'électricité contraire.

Enfin, dans le domaine de la physique, les mêmes solutions nous ont permis d'aborder des questions jusqu'alors sans explication, telles que les causes de la conductibilité électrique et celles de la non-conductibilité; elle nous a fourni aussi une explication plus plausible que les explications jusqu'à présent admises sur l'électricité statique, sur l'électricité dynamique, sur le magnétisme. Ces solutions théoriques et quelques autres sont l'objet de la suite de ce travail.

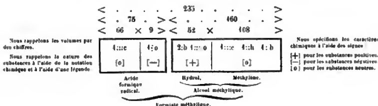
Dispositions des éléments des équivalents chimiques.

Ce qui précède concerne les volumes des équivalents, et ce qui suit concerne leurs dispositions et celles de leurs éléments.

Nous fondons les aperçus suivants sur ce que la partie active d'un acide et la partie active d'une base ont, suivant nous, la tendance attractive de se placer en regard l'une de l'autre.

Nous tentons, à l'aide de figures, de donner un aperçu de ces dispositions, en marquant les emplacements des éléments, autant qu'on peut figurer ce qui se passe en tous sens dans l'espace, à l'aide d'un dessin plan, et sans préjuger les formes.

Nous figurons d'abord le *formiate méthylique*, l'une des combinaisons les plus simples. Dans cette substance, l'acide possède une portion active et négative 1:o; la base possède une partie active et positive 2:h 1::::o; nous sommes conduit à supposer que ces parties d'affinités opposées s'attirent et se placent l'une en regard de l'autre, et que les parties neutres se trouvent ainsi dirigées vers les côtés opposés :



Nous figurons ci-après le butyrate éthylique; l'acide et la base sont les homologues des précédents :

< . . . . 635 . . . . >

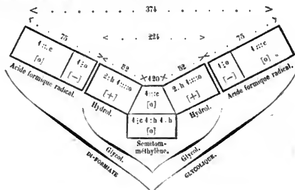
< . . . . 300 . . . . > < . . . . . 235 . . . . . >

< 75 ×	75 ×	75 ×	66 ×	9 >	< 52 ×	108 ×	75 >
4;c 4::b 4:b	4;c 4::b 4:b	4;c 4..b 4:b	4:::c	4;o	2.b 4::::o	4:::c 4::b 4:b	4;c 4::b 4:b
[o]	[o]	[o]	[o]	[—]	[+]	[o]	[o]
Iso-méthylène.	Iso-méthylène.	Iso-méthylène.	Acide formique radical.		Hydrol.	Méthylène.	Iso-méthylène.

Acide butyrique radical. — Alcool éthylique.

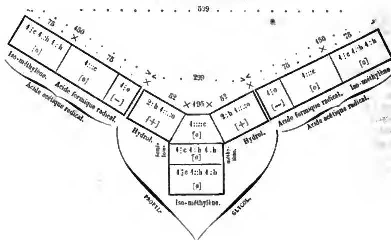
Butyrate éthylique.

Nous figurons ci-après le di-formiate glycolique :

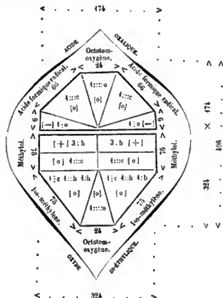


Nous figurons ci-après le di-acétate glycolique dont les éléments sont les homologues des éléments de la substance précédente.

DI-ACETATE PROPYL-GLYCOLIQUE.



Nous figurons ci-après l'oxalate di-éthylique.



Les composés glycériques présentent une disposition de leurs éléments qui ne forme pas une figure plane; on pourrait la représenter à l'aide de la méthode descriptive des projections; mais nous jugeons que ce procédé précis n'est pas indispensable, et que nous y suppléons suffisamment par ce qui suit:

La glycérine possède trois parties actives; chacune de ces parties est dirigée sur une des arêtes d'un angle trièdre à faces égales; le tronc de ces trois branches est dirigé sur le prolongement de l'axe de l'angle trièdre au delà du sommet. Vis-à-vis de chacune des parties actives de la glycérine sur les arêtes de l'angle trièdre sont respectivement placées les parties actives des acides, tandis que les parties neutres de chaque acide s'étendent sur les mêmes arêtes en sens opposé de celui des parties actives.

Les acides tribasiques, comme l'acide citrique, offrent une disposition analogue à celle de la glycérine.

Les bases tétratomiques, telles que la phycite, se développent autour du sommet d'un angle tétraèdre. Les bases d'une atomicité supérieure se développent autour du sommet d'un angle polyèdre correspondant.

La science possède d'autres données sur la disposition des éléments des équivalents chimiques; ces données sont :

1° Les angles des couches de molécules accusées par la cristallographie;

2° L'inégalité de résistance suivant la direction que présentent à la lumière les cristaux à double réfraction ;

3° La disposition héliçoïdale de certains milieux que traverse la lumière, et qui est accusée par le pouvoir rotatoire exercé sur la lumière par certaines substances.

Nous n'avons pas utilisé ces données. Nous croyons que par une étude attentive on

pourra les mettre à profit pour pénétrer plus avant dans la structure des équivalents chimiques.

En effet, le rapprochement présumé ci-dessus entre les parties actives des acides et celle des bases doit avoir pour conséquence des pressions inégales suivant les divers sens dans les atmosphères moléculaires, ce que confirment du reste les phénomènes de double réfraction de la lumière et ceux de la rotation des rayons lumineux.

D'autre part, le fait que les éléments composés, dans leurs diverses combinaisons, conservent à peu près les mêmes volumes, montre que les atmosphères moléculaires sont déformables, ce qui facilite entre les dilatations et les compressions d'atmosphère une sorte de compensation. Cette compensation a toutefois des limites, ainsi que le montrent le fait de la température d'eau maximum de densité de l'eau, et les autres irrégularités dana les dilatations des substances par la chaleur.

Raies spectrales dans la lumière disposée par réfraction.

A notre connaissance, les théories admises jusqu'à ce jour ne donnent aucune explication des raies spectrales. Si au contraire on conçoit comme ci-dessus qu'un assemblage de noyaux pondérables séparés, entourés de couches d'éther, constitue chaque molécule des corps simples, et que la juxtaposition de plusieurs assemblages semblables constitue les molécules des corps composés, l'explication des raies spectrales en est la conséquence, comme nous allons l'expliquer.

Pour nous représenter ce qui se passe dans l'éther qui transmet la lumière, nous ne saurions mieux prendre nos comparaisons que dans les corps sonores. Les corps qui résonnent n'exécutent que les vibrations qui sont en rapport avec leurs dimensions et leur tension; tels sont: une plaque vibrante, une corde tendue, un tuyau d'orgue... Si ces corps participent à un ébranlement général, notre oreille, qui reçoit à la fois des sons de toutes natures, n'entend qu'un bruit confus; mais si c'est un archet qui séparément met en branle chacun des corps sonores, notre oreille perçoit distinctement le son qui est spécial aux circonstances de dimensions et de tension de chaque corps vibrant. De même dans l'éther qui transmet la lumière, s'il transmet à la fois à nos yeux toutes sortes de vibrations, la sensation en est confuse; mais quand la dispersion de la lumière produite par la réfraction, permet à l'œil de recevoir séparément les diverses vibrations dont se compose la lumière, dans ce cas l'œil perçoit distinctement des vibrations produites isolément.

La lumière ébranle les couches d'éther interposées entre les noyaux pondérables qui forment les différents systèmes moléculaires; chaque couche déformable, par suite de sa fluidité, affecte une dimension particulière; chaque couche, par les forces de cohésion des noyaux qui l'entourent, est comprimée à un degré particulier; chaque couche, en raison de la forme ou de la tension qui lui sont particulières, est soumise à une vibration qui lui est spéciale, et cette vibration spéciale se manifeste dans le spectre lumineux par une raie correspondante, et c'est l'ensemble des raies particulières au système moléculaire d'un corps simple qui forme le spectre lumineux spécifique de ce corps.

Ainsi la conception du système moléculaire qui est résultée pour nous de l'étude des volumes des équivalents chimiques, sert de base à l'explication des raies spectrales particulières aux différentes substances. L'étude de ces raies mènera vraisemblablement à une connaissance plus complète de la constitution de chaque corps simple et de chaque corps composé; et des recherches de diverses natures arriveront peut-être à se mutuellement corroborer.

Compressibilité des gaz et des vapeurs.

Mariotte, en se servant d'un matériel moins parfait que celui de nos jours, a signalé dans les gaz une compressibilité proportionnelle à la pression. M. Regnault, à l'aide

d'instruments plus précis a signalé que dans l'hydrogène la compressibilité est moindre que la compressibilité proportionnelle, et que dans les autres gaz, elle est au contraire supérieure, et d'autant supérieure que la liquéfaction est plus proche.

Cette anomalie nous paraît susceptible de l'explication que voici :

Lorsqu'une substance passe à l'état de gaz, ses molécules s'écartent les unes des autres, mais hormis dans les cas constatés de décomposition ou de dissociation, rien n'autorise à supposer que les molécules elles-mêmes se désagrègent, qu'elles cessent d'occuper le volume qu'à l'état liquide, elles occupaient avant la vaporisation, et que ce volume qui alors était peu compressible, a cessé de l'être à l'état gazeux. Notre hypothèse est qu'il en est ainsi, que cette primitive partie du volume de la substance ne participe pas à la compressibilité du gaz, et que c'est le volume supplémentaire que les molécules ont intercalé entre elles en se vaporisant, qui contribue à cette compressibilité; en sorte que, s'il n'y avait pas de cause perturbatrice, la seule partie du volume provenant de l'augmentation suivrait la loi de Mariotte, ce qui amènerait une diminution de volume inférieure à celle que cette loi causerait sur la totalité du volume. Mais il existe une cause perturbatrice : c'est l'attraction, laquelle n'agit pas seulement sur les masses sidérales et dans la pesanteur, mais agit aussi dans les actions moléculaires pour produire la cohésion. L'attraction moléculaire ajoute son action à celle de la pression pour comprimer les gaz. Dans l'hydrogène, dont la masse est faible, l'attraction n'est pas suffisante pour compenser la diminution de compression causée par la quasi-incompressibilité d'une partie du volume du gaz. Dans les autres gaz, l'attraction est plus que suffisante pour cette compensation, et d'autant plus que la liquéfaction est plus proche. Voilà donc les explications des anomalies signalées par M. Regnault. Peut-être utilisera-t-on les résultats numériques des expériences pour faire la part numérique des diverses forces, et pour obtenir ainsi des données sur les tensions de vapeur des substances diverses : nous ne l'avons pas tenté.

Polarité électrique des molécules.

Dans une molécule de substance composée, chaque joint de juxtaposition entre des molécules composantes est une délimitation de deux parties qui sont de natures différentes. Ces deux parties ne peuvent pas, à cause de cette différence de leurs natures, être douées des mêmes propriétés; nous nous croyons donc autorisé à présumer que les deux parties possèdent nécessairement des propriétés électriques différentes, et que chacune d'elles présente au moins un pôle différent du pôle ou des pôles de l'autre partie.

Les corps simples ne sont ainsi qualifiés simples que parce que dans les circonstances où on les a observés, on n'a pas possédé les moyens de les décomposer; nous avons même motivé l'opinion que chaque corps simple est composé d'autant de sous-molécules que le volume du minimum de son équivalent contient d'unités; par exemple que l'hydrogène contient 7 sous-molécules, l'oxygène 3, et le carbone 11. Mais indépendamment même de ce point de vue, personne, je crois, n'a de motif suffisant pour préjuger que les corps dits simples ne soient pas composés; nous nous considérons donc comme fondé à leur étendre la conclusion ci-dessus posée pour les corps reconnus composés, et nous la formulons ainsi :

Toute molécule est pourvue de pôles d'électricités opposées.

Substitution entre substances d'affinités électro-chimiques opposées.

On a jusqu'à présent classé les substances les unes en électro-positives, les autres en électro-négatives; mais nous avons reconnu que toute molécule présente à la fois des pôles d'électricités opposées; en sorte qu'on doit interpréter le classement des substances en ce sens que dans certaines d'entre elles dites électro-positives mono-atomiques comme l'hydrogène, un pôle électro-chimique positif est prédominant sur tout

autre pôle de la même molécule; que dans une autre substance dite électro-négative di-atomique comme l'oxygène, deux pôles électro-chimiques négatifs sont prépondérants sur tous les autres pôles de la même molécule; ainsi des autres substances.

En interprétant ainsi la théorie électro-chimique, on s'explique que le chlore, dit électro-négatif, puisse se substituer à l'hydrogène, dit électro-positif. En effet le pôle négatif prédominant du chlore prend la place du pôle négatif non prédominant de l'hydrogène, parce que ces deux pôles sont tous deux négatifs; les deux pôles positifs se remplacent pareillement. Ces remplacements n'ont rien d'opposé à la théorie électro-chimique. Cette théorie, qui est fondée sur l'analogie des affinités chimiques avec les phénomènes de l'électricité statique, donne seule une explication satisfaisante des affinités.

L'interprétation de la théorie électro-chimique à l'aide des pôles moléculaires électriques est une solution d'une grande importance en ce qu'elle fait rentrer dans la classe ordinaire des combinaisons la substitution entre corps réputés jusque-là d'affinités électriques contraires, et en ce qu'elle démontre qu'il n'existe pas là une anomalie. La théorie unitaire, si compliquée, perd ainsi la base sur laquelle on avait regardé nécessaire de la fonder; et la théorie dualiste, mieux nommée électro-chimique, s'étend ainsi sans aucune exception à toutes les affinités, et elle les assimile simplement aux phénomènes dont nous sommes témoins dans les électroscopes.

Nouvelle expression de l'atomicité.

Le mot atome, en remontant à son étymologie, veut dire substance indivisible. Or non-seulement les corps reconnus chimiquement composés sont par cela même divisibles, mais encore, d'après nos aperçus théoriques, les corps jusqu'à ce jour indécomposés, appelés corps simples, sont formés de plusieurs éléments. L'emploi du mot atome, et celui du mot atomique pour représenter ou pour qualifier des substances composées, sont donc des inconséquences de nomenclature.

Pour faire disparaître ces inconséquences.

Au lieu de dire :	*Il suffit de dire.*
Atomicité.	Polarité.
Acide mono-atomique.	Mono-acide.
Acide di-atomique.	Di-acide.
Alcool mono-atomique.	Mono-alcool.
Alcool di-atomique.	Di-alcool.
Corps positif mono-atomique. . . .	Corps mono-polaire positif.
Corps négatif di-atomique.	Corps di-polaire négatif.
Etc.	Etc.

Les inconséquences de nomenclature pour les personnes versées dans la science, sont d'un faible inconvénient; mais pour les personnes qui cherchent à s'y initier, ces inconséquences sont des pierres d'achoppement, et parfois des obstacles qu'on renonce à surmonter en renonçant à avancer.

Dispositions des volumes des corps simples dans les éléments composés des équivalents chimiques.

Dans un des paragraphes précédents, nous avons traité un premier point, celui de la disposition des volumes des éléments composés dans ceux des équivalents chimiques; mais nous n'avons pas traité un second point, celui de la disposition des volumes des corps simples dans les volumes eux-mêmes des éléments composés. Dans la théorie de la polarité moléculaire, nous trouvons la faculté d'aborder ce second point.

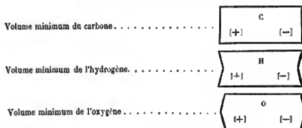
Une des questions à la fois les plus importantes et les plus simples de la théorie

électro-chimique, c'est la composition de la molécule des corps simples gazeux, celle du gaz hydrogène par exemple, c'est comme on sait un di-hydrogène.

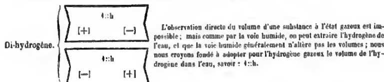
Dans la combinaison de deux substances de même nature, l'une remplit le rôle électro-positif, l'autre le rôle électro-négatif. Ainsi bien avant que les chimistes n'entrassent dans la phase importante des substitutions, phase qui a, faute de logique, abouti à la théorie unitaire, la composition du di-hydrogène soulevait à elle seule la difficulté théorique qui a divisé les savants ; cette difficulté reçoit de la polarité moléculaire une solution très-simple.

Puisque les deux équivalents de même nature possèdent chacun deux pôles de natures opposées, le pôle électro-positif de l'un est attiré par le pôle électro-négatif de l'autre, en sorte que les deux équivalents sont placés tête-bêche, comme on dit vulgairement.

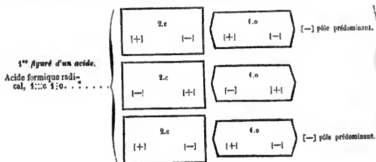
Pour nous faciliter d'exposer ce qui suit, nous sommes obligés à recourir à une représentation graphique des volumes des équivalents, représentation qui n'est pas dessinée à l'échelle, mais purement de convention, ainsi qu'il suit :



Le volume du di-hydrogène est figuré ainsi qu'il suit :

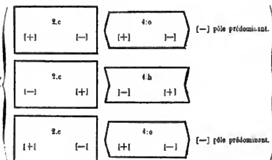


Nous allons proposer deux figurés d'acides et deux autres de bases de la chimie organique ternaire. Ces figurés serviront mutuellement à leur justification, et on pourra en déduire le figuré de beaucoup d'autres substances :



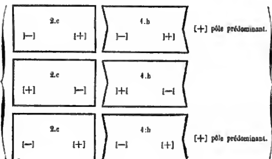
2ᵉ figuré d'un acide.

Acide oxhydrylique radical, 1:::c 1:h 2:0 . . . . . .



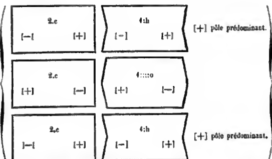
1ᵉʳ figuré d'une base.

Méthylol, 1:::c 3:h . . . . .



2ᵉ figuré d'une base.

Hydrol carbonique 1:::c 2:h 1:::0



NOTA. Les quatre substances figurées ci-dessus, sont des hexaèdres que, pour plus de simplicité, nous avons supposés des prismes triangulaires droits. Pour les représenter sur une surface plane, nous choisissons le plan d'une des faces contenant déjà quatre sommets, et sur ce plan nous rabattons une seconde face tournant autour de l'arête commune à ces deux faces, et amenant sur le plan les deux autres sommets.

Le tritom-oxygène et l'oxhydryle qui font partie l'un du 1ᵉʳ figuré, l'autre du 2ᵉ, forment exclusivement les parties actives des acides de la chimie organique ternaire. Ces deux éléments possèdent deux parties communes savoir, deux fois le volume minimum de l'oxygène, ce qui rend vraisemblable que dans l'un et dans l'autre de ces composés élémentaires, ces deux volumes sont doués de pôles négatifs prépondérants, qui vraisemblablement constituent l'acidité. Ce qui confirme cette supposition c'est que l'oxygène est diatomique. Quant au 3ᵉ volume du tritom-oxygène dans l'acide for-

mique et au volume de l'hydrogène dans l'oxhydryle, ils remplissent respectivement le même rôle dans ces deux corps. Nous avons vu que dans le di-hydrogène les deux équivalents sont placés en sens opposé par suite de l'attraction que les pôles opposés des deux molécules exercent l'un sur l'autre. Cela rend vraisemblable que, entre les deux volumes actifs des deux acides, le 3ᵉ volume ou bien hydrogène, ou bien oxygène, est placé en sens inverse des deux autres. Les trois volumes doubles du carbone doivent s'orienter d'après la même loi, ce qui achève de fixer la disposition des volumes des corps simples dans les acides dont nous avons ci-dessus proposé les figurés.

Quant aux deux bases les parties actives 3:h et 2:h 1::::o possèdent aussi deux parties communes 2:h, nous les supposons douées chacune d'un pôle positif prépondérant, et c'est au concours de ces deux pôles que nous attribuons le caractère basique. Ce qui confirme cet aperçu, c'est que chaque base devant neutraliser un acide, et chaque acide possédant deux pôles négatifs prédominants, chaque base doit contenir deux pôles positifs prédominants. Quant au 3ᵉ volume de la partie de chaque base, son rôle est le même que le 3ᵉ volume de l'acide.

Aux quatre exemples que nous avons choisis, peuvent se rapporter le plus grand nombre des composés de la chimie organique ternaire.

Aperçu préliminaires sur la polarité moléculaire.

Lorsque plusieurs corps sont combinés ensemble, la molécule élémentaire de chacun d'eux se groupe avec celle de chacun des autres corps pour former la molécule de la substance que donne la combinaison. En sorte qu'incontestablement toute molécule d'un composé est divisée en parties hétérogènes. Cette hétérogénéité des diverses parties d'une même molécule nous induit à supposer que ces parties sont douées de propriétés électriques différentes, en d'autres termes, que certaines parties sont électro-positives et d'autres électro-négatives.

Ce que nous venons de dire de toute molécule d'un corps composé, nous nous croyons fondé à l'étendre à toute molécule des corps réputés simples; un corps réputé simple n'est en réalité qu'un corps qui jusqu'à ce jour est resté indécomposé; mais rien ne s'oppose à la supposition qu'un corps, bien qu'il soit resté indécomposé à cause de l'insuffisance de nos procédés d'analyse chimique, soit au fond un corps composé. En conséquence nous conservons la polarité électrique des molécules au nombre des propriétés générales et constitutives de toutes les matières pondérables que la science nous a permis de distinguer.

La polarité peut comporter plusieurs pôles de même nature; mais, afin d'éviter de prolonger de fastidieux détails, nous bornerons notre exposé au cas d'un seul pôle de chaque nature, et, pour le cas de la pluralité des pôles de même nature, nous laisserons généralement au lecteur le soin de suppléer à notre abstention.

Nous rappelons que déjà la polarité moléculaire nous a ci-dessus suffi, pour que, contrairement à l'opinion du plus grand nombre des chimistes, nous donnions la démonstration que la théorie électro-chimique ou dualiste est conciliable avec le fait en apparence anormal qu'un corps électro-positif et un corps électro-négatif se substituent l'un à l'autre dans une combinaison. En sorte que cette importante démonstration fait disparaître toute difficulté à ce que l'électro-chimie redevienne la base fondamentale de l'explication des affinités, ainsi que Berzelius l'a toujours soutenu.

Nous attribuons à la polarité électrique des molécules un rôle aussi important dans le domaine de la physique que dans le domaine de la chimie. Nous allons en effet nous servir de cette polarité pour donner l'explication des phénomènes de l'électricité statique, de ceux de l'électricité dynamique et de ceux du magnétisme; phénomènes qu'on n'a interprétés jusqu'à présent qu'en supposant l'existence de deux

fluides électriques, celle de courants de ces fluides et celle de deux fluides magnétiques.

La nouvelle hypothèse nous servira aussi à indiquer les causes de la conductibilité électrique et de la non-conductibilité, question sur laquelle les hypothèses des fluides ne donnent aucun éclaircissement. Enfin dans le domaine de la chimie, les phénomènes que les anciens chimistes désignaient sous le nom de phlogistique, et que le pondéralisme de Lavoisier a fait laisser à l'écart, seront expliqués à l'aide de la polarité moléculaire.

Électricité statique.

Pour nous faciliter de décrire certaines dispositions qui sont à nos yeux constitutives des divers états électriques d'un corps, nous distinguons dans ce corps différentes couches de molécules. La 1re couche est formée des molécules de la surface et est d'un minimum d'épaisseur; la 2e couche est sous-jacente à la 1re, et formerait la surface, si on enlevait la 1re couche; la 3e couche est sous-jacente à la 2e, et formerait la surface, si on enlevait la 1re et la 2e; la 4e couche et les suivantes sont comme les précédentes.

Dans toute substance, chaque pôle de molécule possède la double tendance à se porter vers le pôle de nom contraire d'une molécule voisine, et à attirer ce pôle vers lui. Lorsque les molécules d'une substance trouvent une facilité d'arrimage qui permette que les pôles de natures opposées de deux molécules voisines se rapprochent, ces pôles par suite de ce rapprochement contrebalancent leurs actions extérieures, c'est-à-dire que l'attraction que l'un des pôles exerce sur un objet est contrariée par l'action opposée que le pôle contigu de nature différente exerce à peu près de la même distance sur le même objet, et nous concevons des rapports d'intensité de force et de distance tels que ledit objet soumis par ces deux pôles à deux actions en sens contraires, ne cède ni à l'une ni à l'autre; la substance dont les molécules sont ainsi arrimées, ne manifeste aucune influence à l'extérieur, c'est ce qui constitue la neutralité électrique.

Ces prémisses posées nous permettent de décrire les dispositions de molécules caractéristiques des états électriques d'une substance ainsi qu'il suit :

Etat de neutralité, soit dans le cas d'égalité d'énergie des deux pôles, les axes polaires sont alors parallèles à la surface; soit dans le cas d'inégalité d'énergie, auquel cas les axes polaires font un peu rentrer en dedans le pôle le plus énergique.

Etat électrique positif, lorsque les axes polaires des molécules sont obliques à la surface de la substance, et que le pôle positif est tourné vers l'intérieur.

Etat négatif par suite de la disposition inverse.

L'intensité électrique est d'autant plus grande que l'obliquité des axes polaires sur la surface les rapproche davantage des normales.

Les précédentes dispositions matérielles ont les conséquences suivantes :

La position des axes polaires des molécules parallèles à la surface, ou à peu près parallèles, est favorable à un arrimage tel que les pôles de noms contraires de deux molécules voisines et appartenant à une même couche se rapprochent, et que par suite de cette proximité ils annulent mutuellement leurs actions attractives ou répulsives sur les objets extérieurs. Nous attribuons à ce parallélisme des axes polaires et de la surface du corps la neutralité électrique.

Supposons dans les molécules d'un corps, les axes polaires obliques à la surface de ce corps, et portant à l'extérieur les pôles positifs, alors dans la couche superficielle de molécules, les pôles positifs rejetés vers l'extérieur sont naturellement en partie soustraits à l'influence neutralisante des pôles négatifs rejetés vers l'intérieur, et ils y sont d'autant plus soustraits que l'obliquité des axes polaires les rapproche davantage de la direction normale à la surface du corps. Quant aux pôles négatifs des molécules de la couche superficielle, ils ne sont plus qu'en partie neutralisés par les pôles positifs de leur couche rejetés vers l'extérieur, mais ils trouvent le complément de leur neutralisation

par le rapprochement des pôles positifs des molécules de la couche sous-jacente, par suite de l'obliquité de leurs axes polaires. Ainsi dans la 1re couche moléculaire les pôles positifs ne sont pas complétement neutralisés et les pôles négatifs le sont complétement.

Dans la 2e couche, les pôles positifs étant rapprochés de la 1re couche, et les pôles négatifs de la 2e, leur neutralisation incomplète mutuelle est suppléée par les pôles de nom contraire des molécules des deux couches situées l'une au-dessus, l'autre au-dessous, en sorte que dans la 2e couche, la neutralisation des pôles est complète.

Dans la 3e couche, cette neutralisation par les mêmes causes est aussi complète; dans la 4e et les suivantes aussi.

Toutefois sur la surface opposée du corps les choses se passent symétriquement, en sorte qu'à la partie centrale du corps les pôles négatifs ne sont pas neutralisés.

En résumé l'ensemble de l'état électrique du corps comporte que les seuls pôles qui ne sont pas neutralisés dans leur influence, sont les pôles positifs à la surface du corps, et les pôles négatifs au centre. Les pôles du centre, à cause de leur éloignement des objets extérieurs, n'exercent sur eux qu'une action attractive ou répulsive bien moins énergique que les pôles positifs de la surface, dans ce cas le corps est réputé électrisé positivement, et l'état électrique est d'autant plus énergique que les directions des axes polaires sont plus rapprochées des directions des normales à la surface du corps.

L'état électrique négatif du corps est dû à une inclinaison en sens inverse des axes polaires des molécules.

Par ce qui précède, on voit que la disposition et l'influence que nous attribuons aux pôles moléculaires électriques entre la surface et le centre d'un corps électrisé sont tout à fait la disposition et l'influence que dans un barreau aimanté on attribue généralement aux pôles moléculaires magnétiques d'une des extrémités du barreau à l'autre. Or on admet généralement comme conséquence dans le barreau qu'à une des extrémités se manifeste une résultante des pôles les plus voisins, et que du côté de cette extrémité cette résultante est très-incomplétement contrebalancée par la résultante qui se manifeste à l'autre extrémité; de même on doit admettre que sur les objets extérieurs du corps électrisé, la résultante des pôles portés vers l'extérieur, ne sera pas contrebalancée par la résultante des pôles refoulés vers l'intérieur. Cette interprétation représente fidèlement les influences manifestées par l'électricité statique.

En résumé nous n'attribuons pas l'état électrique d'un corps à un fluide versé sur ce corps, l'enveloppant et garnissant inégalement sa surface, nous l'attribuons à un simple changement de disposition des éléments de ce corps, changement consistant dans un déplacement gyratoire des molécules chacune autour d'un point qui lui est central, et la disposition comporte, suivant la direction qu'occupe l'axe polaire, tantôt la neutralité électrique, tantôt l'état électrique positif, tantôt l'état négatif.

Conductibilité électrique.

L'état électrique d'une subtance, avons-nous vu, est dû à la position des axes polaires des molécules; par suite, le passage d'un état électrique à un autre résulte d'un déplacement angulaire de ces axes. Cette interprétation des phénomènes électriques suppose que chaque molécule possède une faculté gyratoire autour d'un point situé vers son centre. Si les molécules étaient comme de petits cristaux, rebelles à la déformation et adhérents les uns aux autres, elles résisteraient à tout mouvement gyratoire; mais nous avons été déjà conduit à reconnaître qu'une sous-molécule est constituée par un noyau pondérable entouré d'une atmosphère élastique assez fluide pour toujours remplir les vides que tendent à former les dispositions souvent fort irrégulières des molécules; en effet, la constance des volumes des éléments composés dans leurs diverses combinaisons, prouve le comblement du vide, et partant prouve la fluidité de l'éther.

L'absence de vide entre les atmosphères moléculaires nous met sur la voie des formes des molécules.

Nous nous représentons une sous-molécule comme un de ces ballons formés d'une légère couche de caoutchouc et gonflés par un gaz, tels que ceux qui servent de jouets aux enfants, mais dont l'enveloppe joindrait à la flexibilité une résistance indéfinie, et dont le contenu fluide posséderait, sous l'influence d'un changement de température et d'une pression mécanique, la même contractilité et la même dilatabilité que la substance elle-même. Au centre de ce ballon, un noyau du volume d'un grain de blé, par exemple, représenterait la partie pondérable de la sous-molécule.

Si l'on rapproche au contact deux semblables appareils, on ne les fait toucher que par un point; mais si on les comprime l'un sur l'autre, on produit entre eux une surface plane. Si l'on comprime entre eux trois de ces appareils, les plans de séparation forment trois angles dièdres ayant une arête commune. Si l'on comprime ensemble quatre de ces appareils, les enveloppes se rejoignent sur un point, duquel partent quatre angles trièdres, qui correspondent aux quatre enveloppes, et qui sont limités par quatre plans et par quatre arêtes.

Quand une sous-molécule est entourée de tous côtés et comprimée par d'autres sous-molécules, elle est limitée entièrement par des plans, et forme un polyèdre.

Le nombre des sous-molécules forme les corps simples et, par suite, toutes les substances correspondent au nombre d'unités de volumes contenu dans les volumes commensurables des équivalents chimiques, savoir : trois dans le monotom-oxygène, sept dans le monotom-hydrogène, onze dans le monotom-carbone, etc.

Quant aux poids et à la disposition des sous-molécules dans les corps simples, nous ne possédons aucune donnée. Mais il n'en est pas de même des poids et de la disposition des corps simples. Les poids sont déjà mentionnés dans la science et dans la chimie organique ternaire, nous avons ci-dessus graphiquement figuré et nous avons justifié quelques dispositions de corps simples, pour former les éléments composés acides, et les éléments composés basiques. Nous avons également, ci-dessus, graphiquement figuré la disposition des éléments composés eux-mêmes dans la composition de quelques substances connues. Ce sont les premières notions sur l'arrimage moléculaire, et vraisemblablement on se guidera sur ces premiers jalons, pour s'avancer dans cette voie.

En résumé une molécule est formée d'un système de noyaux pondérables attirés les uns vers les autres par des pôles de natures contraires, attraction qui constitue la force de cohésion. Ces noyaux sont maintenus à distance par des couches de l'éther fluide inter-moléculaire, et entourés par ces couches; les limites de ces couches sont des plans qui ne sont pas les mêmes d'une combinaison à l'autre; ainsi la surface polyédrique d'une substance change suivant le composé dont cette substance fait partie.

Le mouvement gyratoire d'un assemblage rigide de noyaux dans un milieu fluide offre une conception fort plausible.

Nous avons ci-dessus graphiquement représenté quelques dispositions de molécules, les unes ont une forme allongée; les autres une forme de fourche à deux branches; d'autres, à trois branches, etc.; ces dispositions supposent un enchevêtrement des systèmes de noyaux moléculaires entre les systèmes voisins. On peut aussi supposer des dispositions de systèmes plus simples et qui ne s'enchevêtrent pas. Le cas du non-enchevêtrement des systèmes de noyaux moléculaires correspond, suivant nous, aux corps bons conducteurs de l'électricité, et le cas de l'enchevêtrement, aux corps mauvais conducteurs.

On sait que la conductibilité électrique est un des caractères des métaux; or les métaux réputés corps simples sont vraisemblablement des corps d'une composition, peu compliquée relativement à celle de la généralité des substances. On conçoit que les corps dont le système de noyaux moléculaires est peu compliqué, tels que les métaux,

soient ceux dont les systèmes moléculaires ne s'enchevêtrent pas; cet aperçu est donc une confirmation de notre hypothèse sur les causes de la bonne ou de la mauvaise conductibilité électrique des substances.

Le moyen d'électriser un corps mauvais conducteur, c'est le frottement; par exemple dans une machine électrique, le frottement d'un coussinet contre une glace; par exemple encore dans un électrophore, le frottement d'une fourrure sur un plateau de résine. En effet, dans le cas de l'enchevêtrement des axes polaires, le frottement ébranle matériellement ces axes, et permet aux pôles du frottoir de dégager de la couche superficielle du corps frotté, les pôles de nom contraire, et de produire l'obliquité des axes polaires constitutive de l'état électrique. Un autre moyen d'électriser un corps mauvais conducteur, c'est d'en approcher un corps électrisé dont les pôles actifs dégagent les pôles de nom contraire à la surface du corps qui est soumis à leur influence. L'attraction des corps légers par un bâton de cire à cacheter frotté, est explicable par l'électrisation opérée sur ces corps légers par l'approche du bâton déjà électrisé.

Dans un corps mauvais conducteur, vraisemblablement l'obliquité des axes polaires des molécules ne s'étend pas jusqu'au centre du corps, à cause de la résistance opposée par l'enchevêtrement des systèmes des noyaux moléculaires; dans ce cas la prépondérance des pôles situés à l'extérieur sur les autres, en doit être diminuée; mais comme elle subsiste, l'explication donnée reste la même.

Le moyen d'électriser un corps bon conducteur est, comme nous l'avons indiqué pour les corps mauvais conducteurs, d'en approcher un corps électrisé. Si ce corps est électrisé positivement, il attire vers le point de contact les pôles négatifs, il repousse à l'extérieur du corps conducteur les pôles négatifs, en sorte que le corps conducteur participe au même état électrique que le corps avec lequel il a été mis en communication, comme si ce dernier avait déversé à sa surface un fluide électrique positif.

Pendant le contact entre le corps électrisé et le corps conducteur, les pôles de la surface de ce dernier, qui se sont portés à l'intérieur, attirent les pôles de nom contraire de l'air, qui est le milieu ambiant. Après que le contact a cessé, les pôles de la surface sont maintenus à l'extérieur par les pôles de nom contraire des molécules de l'air.

Répartition de l'état électrique entre les corps bons conducteurs.

Ceux des pôles des molécules superficielles d'un corps conducteur électrisé qui sont tournés à l'extérieur, se repoussent entre eux. Si la courbure de la surface est inégale, les répulsions des pôles des molécules voisines sont plus efficaces sur les petites courbures que sur les grandes; les axes polaires s'y rapprochent davantage de la normale; la tension électrique y est plus forte. Nous supposons entre les pôles positifs de même nom la même loi de répulsion que, dans l'hypothèse des fluides électriques, on suppose entre les particules de ces fluides. Les expériences de Coulomb et les calculs de Poisson sont applicables aux pôles, c'est-à-dire que l'accord entre les résultats de l'observation et ceux du calcul prouvent que l'hypothèse de la mutuelle répulsion des pôles est tout aussi admissible que l'hypothèse de la mutuelle répulsion des particules fluides.

Si un corps bon conducteur électrisé positivement est mis en contact avec un corps bon conducteur à l'état neutre, les pôles positifs du premier corps repousseront à l'extérieur les pôles de même nature du second corps, l'état électrique sera ainsi réparti entre les deux corps comme s'ils n'en faisaient qu'un seul, répartition graduée d'après les courbures de la surface, mais la tension sera sur chaque point diminuée en raison de l'étendue des surfaces participant à l'état électrique.

Électrisation par influence.

Lorsqu'un corps bon conducteur qui se trouve à l'état électrique neutre, est approché et maintenu à distance d'un corps bon conducteur électrisé positivement, les pôles

positifs de la surface de ce dernier attirent vers eux les pôles négatifs du corps neutre et repoussent loin d'eux les pôles positifs. Cette situation comporte donc que le corps qui était neutre, se trouve d'une part électrisé négativement du côté du corps électrisé positivement, et d'autre part électrisé positivement du côté opposé.

L'état électrique par influence est donc, à l'aide de l'hypothèse de la polarité moléculaire, expliqué tout aussi bien qu'à l'aide de l'hypothèse de deux fluides électriques.

Étincelle électrique.

Dans les cabinets de physique, on fait voir un corps léger suspendu entre deux substances d'un état électrique opposé. Ce corps léger se porte vers une des substances, puis il est renvoyé sur la seconde, puis revient à la première, ainsi de suite. Nous nous expliquons le va-et-vient de ce petit pendule, ainsi qu'il suit : les deux substances attirent à la surface du corps léger les pôles de nature opposée à ceux qui sont tournés à l'extérieur de leurs surfaces respectives. Le corps léger se porte vers la 1re substance qui se trouve accidentellement la plus influente, en lui présentant les pôles attirés. Si ces pôles gardaient toujours la même direction précise, le corps léger resterait adhérent à la 1re substance qui l'a attiré, mais soit par l'effet de l'air sur une surface qui n'est pas parfaitement régulière, il tourne dans le trajet comme les projectiles, ou bien il tourne par l'effet du choc qui ne se fait pas normalement, et il présente à la 1re substance des pôles de même nature que ceux de cette substance; de là une répulsion, et de la part de la 2e substance une attraction, laquelle est bientôt comme la première changée en répulsion ; de là le va-et-vient du corps léger. Le corps léger de cet appareil représente le rôle des molécules de gaz interposé entre deux corps conducteurs dont l'un est fortement électrisé. Le va-et-vient croisé des particules d'air y produit la chaleur et la lumière qui dessinent la voie de ces particules en étincelle électrique.

Si, au lieu d'être séparés par un gaz, les deux corps sont séparés par une plaque légère non conductrice, la cohésion des molécules du solide est surmontée par les forces d'attraction et de répulsion qui agissent sur leurs pôles. C'est ainsi que l'étincelle électrique, sur son passage, perce une plaque de verre.

Cette explication est confirmée par cette autre observation que le vide imparfait diminue l'intensité de l'étincelle, et que le vide le plus parfait tend à la supprimer.

On voit que l'hypothèse de la polarité non-seulement donne des explications des phénomènes de l'électricité statique aussi plausibles que celles que procure l'hypothèse des deux fluides électriques, mais qu'elle explique en outre ce que cette dernière n'explique pas, par exemple la conductibilité des métaux et la non-conductibilité du vide.

Conductibilité spécifique des métaux.

Les expérimentateurs ont reconnu que la conductibilité électrique des métaux est proportionnelle à leur capacité pour le calorique. D'après Petit et Dulong, la capacité des corps pour le calorique est en raison inverse de leur poids atomique. Or la raison inverse du poids atomique est la raison directe, à poids égal, du nombre des molécules.

La conséquence de ce qui précède, c'est que la conductibilité électrique des substances est, à poids égal, proportionnelle au nombre des molécules, c'est-à-dire au nombre des appareils gyratoires qui propagent l'électricité.

Cette donnée de l'expérience est, à notre avis, confirmative de l'hypothèse par laquelle nous expliquons les phénomènes électriques.

Phlogistique.

Avant de poursuivre d'autres explications du domaine de la physique, nous allons revenir un instant au domaine de la chimie, pour expliquer les phénomènes que les

anciens chimistes attribuaient au phlogistique, et que, depuis que Lavoisier a montré l'utile parti qu'on pout tirer de la balance, on a perdu de vue.

Dans les métaux, les systèmes des noyaux sous-moléculaires ne s'enchevêtrent pas les uns dans les autres, et l'indépendance mutuelle de ces systèmes n'a pas pour seule conséquence la conductibilité électrique due à la facilité de lours mouvements gyratoires ; elle offre, en outre, les conséquences suivantes :

Lorsque les systèmes moléculaires ne s'entre-croisent pas, les couches d'éther interposées sont moins contournées, et leurs vibrations, qui constituent la chaleur, sont facilitées par cette disposition ; en effet les métaux sont d'une conductibilité calorifique bien supérieure à celle des autres substances.

Lorsqu'une force extérieure tond à séparer les molécules d'un corps attachées les unes aux autres par la cohésion ; si les systèmes moléculaires s'entre-croisent, la charge de résistance à cette force dans les diverses parties des systèmes, est irrégulière. Avant que les points les moins chargés aient contribué de toute leur énergie à la résistance, les points les plus chargés cèdent. Tandis que dans le cas où les systèmes moléculaires ne s'enchevêtrent pas, la résistance offre dans les divers points des systèmes plus d'uniformité, ces points se prêtent un mutuel appui, et avant la rupture la somme des résistances développées est beaucoup plus forte que dans le cas de l'enchevêtrement moléculaire. On sait en effet que les matériaux métalliques sont ceux qui résistent le mieux aux forces extérieures soit de traction, soit de flexion, soit de torsion.

Quand les molécules non entre-croisées d'une matière, par leur cohésion, se prêtent le plus possible d'appui contre toute force extérieure qui tend à les disjoindre, par le fait même que cette matière exige pour arriver à la rupture une plus grande force, elle est plus susceptible qu'une autre matière, de résister sans se rompre à de moindres forces, qui lui font subir des refoulements et des allongements. C'est là précisément la propriété des métaux. S'ils sont durs, ils sont plus que tous autres matériaux, élastiques et sonores.

Dans le cas où une force extérieure tend à refouler une substance solide, et que cette force s'exerce par l'entremise d'un outil qui n'attaque pas l'ensemble de la masse, mais seulement une partie de la masse, comme le fait le tranchant d'un ciseau ou la lame d'un rabot, si les systèmes moléculaires sont entre-croisés, l'enlèvement d'une partie de la matière effectue un arrachement qui produit de la rugosité à la surface de la partie non enlevée. Si au contraire les systèmes moléculaires sont indépendants les uns des autres, comme dans les métaux, la surface de la matière restante acquiert un poli dont on caractérise l'apparence sous le nom d'éclat métallique, éclat que ne possèdent pas les autres substances.

Lorsque deux parties séparées d'une substance sont ramollies par la chaleur sans être liquéfiées, et qu'on les frappe pour les rapprocher ; dans les substances où les systèmes moléculaires sont enchevêtrés, le choc qui les met en contact, ne suffit pas pour enchevêtrer ces parties, ce qui est la condition de soudure. Mais si, comme dans les métaux, les systèmes moléculaires sont indépendants les uns des autres, le martelage suffit pour déterminer la cohésion. On sait en effet que les métaux sont seuls malléables.

Lorsque des substances entrent en combinaison, les pôles énergiques de natures opposées se rapprochent, et les équivalents par la voie sèche sont réduits à de plus faibles volumes par la diminution des couches d'éther interposées entre leurs éléments. Cette diminution des couches d'éther qui participent aux vibrations constituantes de la chaleur, rend disponibles des quantités de forces vives, et ce sont ces forces disponibles qui, comme dans la combustion, s'accusent par un dégagement de chaleur. La chaleur dégagée est d'autant plus grande que les éléments combinés étaient aupa-

ravant d'une combinaison moins compliquée; les corps simples et en particulier les métaux sont au nombre des substances qui donnent le plus de chaleur de combinaison.

En résumé, l'expérience a révélé dans les métaux un ensemble de propriétés distinctives, savoir :

Celle d'être les substances les meilleures conductrices de l'électricité;

Celle d'être les substances les meilleures conductrices de la chaleur ;

Celle de présenter le plus de ténacité pour résister à une force soit de traction, soit de flexion, soit de torsion ;

Celle, s'ils sont durs, d'être les substances les plus élastiques et les plus sonores;

Celle, s'ils sont mous, d'être les seules substances malléables;

Celle de présenter exclusivement à leur surface l'aspect dit éclat métallique;

Celle d'être au nombre des substances qui dégagent le plus de chaleur de combinaison.

Les métaux perdent cet ensemble de propriétés distinctives en se combinant d'une manière quelconque soit avec l'oxygène, soit avec le soufre, soit avec le phosphore, ou bien en se dissolvant dans les acides. L'explication de ces propriétés générales et celle de la perte de ces propriétés, c'est que, dans les métaux à l'état de pureté, les systèmes de noyaux sous-moléculaires constituant leurs particules élémentaires, sont dégagés les uns des autres, et que, dans les métaux à l'état de combinaison, les systèmes de noyaux sous-moléculaires s'enchevêtrent les uns dans les autres.

Les anciens chimistes attribuaient l'ensemble des propriétés distinctives des métaux à un corps qu'ils avaient nommé phlogistique, et ils disaient des oxydes, résultats de la calcination à l'air, que ces métaux avaient perdu leur phlogistique, qu'ils étaient déphlogistiqués. Puis est venu Lavoisier qui a prouvé que le mercure calciné est du mercure qui, en fixant sur lui un des éléments de l'air, a augmenté de poids, et que tous les métaux se déphlogistiquent également en augmentant leur poids du poids de l'oxygène. La conclusion de l'expérience de Lavoisier devait être d'attacher aux résultats de l'emploi de la balance une grande importance, ce qu'ont fait fructueusement Lavoisier et ses continuateurs. Quant aux propriétés caractéristiques des métaux et à leur perte dans la calcination, ce sont des faits d'expérience toujours utiles à enregistrer et d'une explication désirable; comme les mots phlogistique et déphlogistication les résument, la science avait intérêt à conserver ces expressions, et à poursuivre l'interprétation des faits. Ce n'est pas ce qui a été fait : la théorie du phlogistique a été signalée comme erronée, et n'a pas été remplacée ; les faits ont été mis en oubli comme peu dignes d'attention.

Pourtant la richesse de la science est dans les faits, mais les faits n'ont de valeur qu'autant qu'ils sont bien connus et inventoriés : les théories sont les inventaires des faits. Aussi quelque peu concordantes entre elles que puissent être les théories, néanmoins, à cause de leur utilité, elles sont à conserver, sous la réserve d'en signaler les côtés faibles. Voilà la voie utile. Nous insistons sur ce que l'abandon de cette voie, en se bornant à de simples négations, a toujours été un fléau dans toutes les branches des connaissances humaines ; et encore davantage dans les sciences sociales. Nous croyons utile de revenir sur ce que les formules compliquées et inutiles de la théorie unitaire n'ont remplacé les formules si simples et si générales de la théorie électro-chimique, que parce que cette dernière a été l'objet d'une négation à l'occasion de quelques substitutions anormales, qu'il suffisait d'enregistrer jusqu'à plus ample informé.

Pile électrique.

Nous avons été conduit à admettre que, dans une substance à l'état de neutralité électrique, les deux pôles de chaque molécule sont posés chacun respectivement vis-à-vis et le plus près possible d'un pôle de nature contraire d'une molécule voisine, de manière que les actions extérieures opposées de deux pôles rapprochés se contrarient et s'annulent.

Nous allons considérer le cas où, dans une substance bonne conductrice, une action chimique enlève de la masse une molécule; c'est, dans la pile électrique, le cas du zinc corrodé par l'acide.

Par suite de l'enlèvement d'une molécule, les deux pôles des molécules voisines sont dégagés de la neutralité, le pôle prédominant se portera vers l'extérieur, sans que l'autre parvienne à le contre-balancer. Le pôle prédominant déterminera un état électrique de la substance, en rejetant vers la surface les pôles de la nature du pôle dominant. Mais après ce premier effet de l'enlèvement d'une molécule, la masse de la substance, bien qu'elle ait une molécule de moins, reprend la tendance à l'état de neutralité électrique, en sorte que l'effet de l'attaque du métal par l'acide est de faire osciller les axes polaires des molécules par un mouvement gyratoire des molécules autour d'un point central de chacune d'elles.

L'attaque du métal de la pile par l'acide produit un très-grand nombre d'enlèvements de molécules métalliques, et par suite une incessante oscillation gyratoire de tous les axes polaires des molécules de la substance bonne conductrice de l'électricité.

Si cette substance, indépendamment de ce qu'elle est bonne conductrice, est en communication avec une électrode, même un fil métallique de grande étendue, par exemple, un fil télégraphique sous-marin de plusieurs centaines de lieues, tous les axes polaires des molécules de cette électrode éprouvent simultanément la commotion gyratoire.

Nous concevons que le relèvement des pôles s'opère dans le plan normal à la surface où ce mouvement trouve le moins de résistance, ce qui est le plan de la moindre courbure de la surface, soit pour un fil le plan perpendiculaire à son axe.

Telle est l'explication que nous concevons de la propagation des effets de la pile électrique.

Nous rappelons que les opérateurs des lignes télégraphiques ont trouvé que les tensions électriques faibles sont les seules qui se transmettent à de grandes distances. On conçoit en effet que moins d'amplitude possèdent les oscillations moléculaires, moins grands sont les obstacles à leur accomplissement, plus facile et plus lointaine est leur propagation. Ce résultat de l'expérience vient à l'appui de l'interprétation de l'électricité à l'aide de la polarité moléculaire.

Thermo-électricité des métaux.

Lorsque deux barres métalliques de substances différentes forment par les soudures de leurs extrémités un circuit continu, et que toutes les parties du circuit sont à la même température, aucun état électrique ne se manifeste; mais si on échauffe une des soudures, une propagation électrique est reconnue à l'aide d'une boussole. Pendant le refroidissement de la soudure, c'est une propagation inverse qui apparaît.

L'élévation de la température sur un point y modifie par la dilatation les distances moléculaires auxquelles est due la neutralité électrique; cet échauffement produit par suite la prédominance des pôles de l'une ou de l'autre nature. Le maintien de la température suffirait pour l'établissement de nouvelles conditions de neutralité, mais le renouvellement de l'échauffement en continue la rupture dans le même sens, et le refroidissement amène les phénomènes inverses. Cette explication est tout à fait conséquente avec la polarité moléculaire.

Thermo-électricité de tension.

Lorsque certains cristaux, au nombre desquels on compte la tourmaline, sont maintenus à une température constante, ils ne manifestent aucun état électrique. Si on les échauffe, une des extrémités du cristal s'électrise positivement, l'autre négativement. Pendant le refroidissement du cristal, les manifestations sont inverses.

La dilatation par la chaleur modifie les distances des pôles d'une molécule aux pôles des molécules voisines, et par suite, pendant la transition d'un état de neutralité électrique à un autre état de neutralité, elle altère temporairement les conditions de cette neutralité. Si un pôle d'une nature vient à prédominer à une des extrémités d'une molécule, et l'autre pôle à l'autre extrémité, comme dans un cristal toutes les molécules doivent posséder la même disposition les unes par rapport aux autres, la résultante de toutes les forces attractives ou répulsives des pôles positifs est placée à l'un des sommets du cristal; et la résultante opposée, à l'autre sommet.

Ce phénomène est une conséquence de la polarité moléculaire.

Induction produite par la propagation électrique.

On sait qu'un courant électrique dans une électrode produit, dans une électrode parallèle, un contre-courant; voici l'explication que la polarité fournit sur ce phénomène :

Lorsque l'état électrique se propage dans un fil métallique, les pôles d'une nature de ce fil, les positifs par exemple, opèrent, par suite de la vibration gyratoire, le double mouvement de se porter à l'extérieur de la surface du fil, et de revenir à cette surface; alors l'action de ces pôles positifs sur les corps environnants consiste successivement à attirer les pôles négatifs de ces corps en dehors de la surface et de cesser de les attirer, en sorte que, dans un fil voisin et parallèle, un mouvement gyratoire des molécules, inverse de celui des molécules du premier fil, se produit.

La polarité moléculaire fournit donc, concernant ce qu'on appelle les courants d'induction, une explication en quelque sorte palpable.

Dans l'hypothèse des courants électriques, on suppose dans la seconde électrode isolée, c'est-à-dire sans source et sans réceptacle servant au déversement, un contre-courant du courant de la première électrode. Cette idée qu'un contre-courant soit sans source et sans réceptacle, offre à l'esprit quelque chose de contradictoire; l'hypothèse des courants électriques est donc infirmée par le phénomène des courants par induction.

Action réciproque des fils de propagation électrique les uns sur les autres.

Nous venons d'admettre qu'un fil métallique qui propage l'état électrique, produit, dans les corps environnants et particulièrement dans un fil parallèle, les mouvements gyratoires de molécules en sens inverse des siens propres.

Un mouvement gyratoire des molécules exige pour elles plus d'emplacement que le repos, en sorte que si un fil métallique reçoit la propagation électrique qui produit dans ce fil et dans les corps environnants des mouvements gyratoires, ce fil commence de toutes parts à éprouver une répulsion qu'il n'éprouvait pas auparavant. Mais si, d'un côté de ce fil, les mouvements gyratoires qu'il tend à produire existent déjà, ce fil éprouvera de ce côté une moindre répulsion que des autres côtés. Or, quand deux fils propagent parallèlement et dans le même sens l'état électrique, ces deux fils produisent sur les corps intermédiaires la même impulsion gyratoire; ils sont donc moins repoussés du côté des corps intermédiaires que des autres côtés; ces deux fils sont donc repoussés par les corps extérieurs l'un vers l'autre, comme s'ils étaient mutuellement attirés l'un par l'autre.

En cas de propagation électrique en sens inverse, leurs influences sur les corps intermédiaires se contrarieraient, ce qui produirait des effets inverses.

La polarité fournit donc une explication satisfaisante de ce genre de phénomènes.

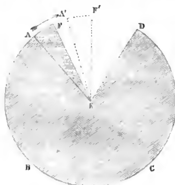
Dans l'hypothèse des fluides électriques, en imaginant que les courants de fluides qui s'écoulent dans le même sens s'attirent, et que ceux qui vont en sens contraire se repoussent, on ajoute ainsi une nouvelle hypothèse à l'hypothèse première de l'existence de ces fluides, et on écarte d'autant plus l'hypothèse première de toute analogie avec les choses que nos sens nous révèlent plus complétement ; en un mot on ajoute plus à l'invraisemblance de cette hypothèse, qu'à sa vraisemblance.

Aimants.

D'après les précédentes considérations, nous nous représentons chaque molécule d'une substance comme un rigide assemblage de noyaux pondérables entourés de couches d'un éther fluide formant une atmosphère autour de chaque noyau.

C'est à une exception à la rigidité de cet assemblage que nous attribuons les propriétés magnétiques. Une principale partie de cet assemblage reste rigide, une autre partie possède un pôle qui n'est pas neutralisé et qui est susceptible de s'écarter de la première, par un balancement dû à l'influence des vibrations gyratoires des molécules d'une électrode. Réciproquement la partie mobile est susceptible d'exercer une influence soit sur les molécules d'une électrode, soit sur la partie mobile d'une autre molécule d'aimant.

Nous croyons utile de compléter cet exposé matériel, et de fixer sur lui l'attention du lecteur, en représentant graphiquement la coupe d'une molécule de substance magnétique par un plan perpendiculaire à l'axe rotatoire de la partie mobile. La forme générale de cette coupe doit varier d'une substance à l'autre, et dans chaque cas, n'est pas même connue ; mais comme cette forme générale n'est pas le point essentiel de notre exposé, nous figurons la coupe des parties de la molécule de la substance magnétique par des secteurs d'un cercle dont le centre est sur ledit axe de rotation :



E est situé sur l'axe de rotation de la partie mobile ;
ASCDE est le secteur fixe ;
AFE est le secteur mobile dans sa position initiale ;
A'F'E est le secteur mobile dans la position résultant de son déplacement.

Les parties mobiles des molécules d'un aimant exercent, avons-nous dit, une influence les unes sur les autres. L'expérience démontre, en outre, que dans un aimant les molécules possèdent toutes la même orientation. Par suite de cette disposition, les balancements des parties mobiles se font dans le même sens, avec ensemble et comme par une sorte de liaison. Or, c'est lorsque le plan de rotation est commun, que la mutuelle influence est nécessairement la plus énergique. Dans un barreau aimanté, la condition pour qu'à nombre égal de molécules, le nombre des plans de balancements des parties mobiles soit le moindre possible, c'est que ces plans soient parallèles à l'axe du barreau. De plus, comme ces plans sont symétriques autour de cet axe, tous les plans de balancement se coupent entre eux suivant l'axe du barreau.

Telle est dans un aimant l'orientation des molécules.

Relativement à toute autre forme que celle d'un barreau, l'orientation des molécules serait moins simple, mais elle se conclurait d'après les mêmes considérations.

Lorsqu'une molécule d'une substance magnétique présente l'axe de rotation de sa partie mobile, parallèlement à l'axe de rotation gyratoire des molécules d'une électrode, et que l'action des pôles de l'électrode s'exerce dans un sens favorable au déplacement du pôle de la partie mobile de la molécule de la substance magnétique, le mouvement des pôles de l'électrode se communique aux pôles des parties mobiles des molécules de la substance magnétique. Si les axes de rotation des molécules de l'électrode et de celles de l'aimant, au lieu d'être parallèles, sont obliques, cette communication de mouvement se fera pareillement, mais elle ne se fera pas sans une tendance à la torsion de l'axe de la molécule de la substance magnétique. Si cette substance est mobile sur un pivot, ce qui constitue une boussole, cette tendance à la torsion fera tourner cette boussole, de manière à établir le parallélisme des axes de vibration moléculaires entre l'électrode et l'aimant. On voit que la conception ci-dessus sur la constitution des substances magnétiques se prête à l'interprétation de l'expérience d'Œrsted, par laquelle cet observateur a le premier révélé les rapports entre l'électricité et le magnétisme.

Si dans l'expérience précédente on substitue à un aimant un solénoïde, c'est-à-dire une spirale en fil métallique servant à propager l'état électrique et qui soit comme une boussole, mobile sur un pivot, l'électrode agit par induction sur les éléments du solénoïde, comme sur les éléments de l'aimant, et le solénoïde s'oriente comme la boussole. Ainsi s'explique l'expérience d'Ampère.

Si nous rapprochons entre eux deux solénoïdes, l'induction mutuelle de leurs éléments produira entre eux les mêmes effets que celle de deux barreaux aimantés.

Nous avons supposé aux parties mobiles des molécules des aimants une mutuelle influence d'induction comme celles des éléments des électrodes et des éléments de solénoïdes; l'action mutuelle de deux aimants sera donc celle des solénoïdes que nous avons ci-dessus décrite.

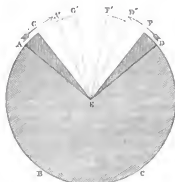
Dans le fer doux, la simplicité des réseaux moléculaires a pour conséquence leur mutuelle indépendance. Par suite, l'instabilité de l'orientation des molécules, lorsque cette orientation cesse, les effets magnétiques disparaissent.

Dans l'acier, plus de complication des réseaux moléculaires produit leur enchevêtrement. Par suite, la stabilité de leur orientation entraîne la permanence des propriétés magnétiques.

On voit donc que notre conception de la constitution de la molécule d'un aimant se prête à l'interprétation des phénomènes électro-magnétiques et des phénomènes magnétiques, sans qu'il soit nécessaire de recourir à l'hypothèse des deux fluides spéciaux.

Substances diamagnétiques.

Au lieu de supposer, comme dans la molécule d'un aimant, une partie mobile sous l'influence des vibrations des molécules d'une électrode, nous supposons dans la molécule d'un corps diamagnétique, deux parties mobiles sous l'influence des vibrations des molécules d'une électrode; mais ces deux parties se meuvent en sens inverses l'une de l'autre; c'est ce que nous indiquons dans la figure ci-après :



E est situé sur l'axe de rotation des parties mobiles ;
ABCDE est le secteur fixe ;
DEF, AEG sont les secteurs mobiles dans leurs positions initiales ;
D'EF', A'EG' sont les secteurs mobiles dans leurs positions résultant de leurs déplacements.

Si avec une substance dia-magnétique, on construit une boussole, l'expérience fait connaître qu'un aimant ou une électrode place la boussole dia-magnétique dans une direction transversale à celle où la même cause place une boussole magnétique : voilà ce qui caractérise les corps dia-magnétiques.

La disposition ci-dessus figurée permet l'explication de ce phénomène. En effet, un aimant ou une électrode agissant sur la 1re partie mobile AEG, tend à donner à la boussole dia-magnétique une orientation déterminée ; mais l'influence de la même cause sur la 2e partie mobile DEF, tend à donner à la boussole dia-magnétique une orientation diamétralement opposée à la première. Entre ces deux tendances, la boussole dia-magnétiquo se place dans une direction transversale moyenne entre les deux autres. La solution proposée est donc une rigoureuse interprétation du phénomène observé.

Effets de la pile produits par les mouvemeuts d'un aimant.

Si autour d'un barreau de fer doux, on roule un fil métallique, et que successivement on approche de ce fer l'extrêmité d'un barreau d'acier aimanté, et qu'on le retire, le fil manifeste les mêmes effets que si l'on mettait ses extrémités en communication avec les pôles d'une pile électrique.

Les exposés des articles précédents suffisent pour expliquer ce fait, ainsi qu'il suit : le rapprochement du barreau d'acier aimanté et son éloignement entraînent dans le fer doux l'orientation magnétique des molécules et l'ébranlement de leurs parties flexibles ; cet ébranlement se communique, à la manière des autres phénomènes d'induction, aux molécules du fil métallique, et leur imprime un mouvement gyratoire, comme si le fil était en relation avec les pôles d'une pile électrique.

On voit que les phénomènes électro-magnétiques, par la polarité des molécules, par leurs mouvements gyratoires et par le balancement des particules magnétiques, s'expliquent aussi logiquement que par les hypothèses en usage.

Electrolyse.

On admet généralement que, lorsque la molécule d'un corps composé est placée entre les deux pôles d'une pile électrique, la molécule du composant électro-positif est sollicitée d'une part par la molécule du composant électro-négatif, et d'autre part par le pôle négatif de la pile, et suivant que l'affinité des composants est plus forte que l'énergie de la pile ou qu'elle est plus faible ; dans le premier cas, l'affinité est prépondérante sur la pile, et la combinaison est maintenue ; dans le second cas, la pile est prépondérante, et l'analyse de la combinaison s'opère par le transport de ses éléments aux deux pôles de la pile.

Cet exposé est insuffisant pour expliquer comment, lorsque le soufre est combiné à l'oxygène et qu'il s'en sépare dans l'électrolyse, il se porte au pôle négatif de la pile, tandis que, lorsqu'il est combiné à l'hydrogène, il s'en sépare en se rendant au pôle positif de la pile.

Cette apparente anomalie s'explique, au contraire, par la polarité moléculaire. Dans la combinaison du soufre et de l'oxygène, c'est le pôle positif du soufre qui est uni à l'oxygène, et quand l'électrolyse le sépare de sa combinaison, elle le porte naturellement au pôle négatif de la pile. Dans la combinaison avec l'hydrogène, c'est le pôle négatif du soufre qui est engagé, et sa libération le porte au pôle positif de la pile.

Chaleur et lumière produites par les phénomènes électriques ou les phénomènes magnétiques.

Nous avons vu, dans la manifestation de l'étincelle électrique, que la lumière et la chaleur sont produites par l'électricité de tension; l'éther entre alors en branle par le va-et-vient des molécules pondérables de l'atmosphère.

Quand un fil métallique réunit les pôles d'une pile électrique, si son diamètre est faible, il s'échauffe au point de devenir lumineux. Ce sont les vibrations gyratoires des molécules du fil métallique qui font vibrer l'éther avec une intensité suffisante pour rendre le fil lumineux, si le diamètre de ce fil, par sa faiblesse, restreint le nombre des molécules supportant ce travail de vibration.

Nous venons de voir que le seul mouvement alternatif d'un barreau d'acier aimanté produit, dans un fil métallique, les mêmes effets qu'une pile électrique; par suite, il produit la lumière et la chaleur.

Théorie mécanique commune à la lumière, à la chaleur, à l'électricité et au magnétisme.

La manifestation de la lumière, celle de la chaleur, celle des caractères phlogistiques, celle de l'électricité statique, celle de l'électricité dynamique, celle du magnétisme ont été d'abord attribuées toutes successivement à la présence de différentes substances spéciales qui, en s'unissant à la matière, la dotent des propriétés désignées pas ces diverses dénominations. On a cependant renoncé à l'hypothèse de l'émission des particules lumineuses et des particules calorifiques, pour attribuer la lumière et la chaleur à un état de vibration de l'éther, d'autant plus rapide que la température est plus élevée; ainsi la lumière et la chaleur ne sont plus attribuées à une substance émise par la matière lumineuse, mais à un état de cette matière. De même, nous n'attribuons pas les caractères phlogistiques à la présence d'une substance particulière, mais à un arrangement de la matière moins complexe. De même encore, nous n'attribuons pas l'électricité de tension à deux fluides, mais à une déviation angulaire des particules de la matière. De même encore, nous n'attribuons pas les effets de la pile électrique au passage des fluides électriques, mais aux vibrations gyratoires des molécules. De même encore, nous n'attribuons pas les propriétés magnétiques ni à la présence des deux fluides magnétiques, ni à la rotation de courants électriques, mais à la flexibilité et au balancement d'une partie des assemblages moléculaires. En un mot, les différences entre les anciennes interprétations des phénomènes et les nouvelles, présentent cette ressemblance que, au lieu de les attribuer à la présence de diverses substances s'unissant à la matière, nous les attribuons à divers états d'une même matière. En sorte que les effets de la chaleur, ceux de l'électricité de tension, ceux de la pile, ceux du magnétisme, sont tous des effets purement mécaniques, dus à de simples tranformations de mouvement. L'expérience fera connaître et vérifier les équivalents de ces effets mécaniques.

Dénomination des pôles moléculaires.

Un changement dans une nomenclature impose aux contemporains qui le subissent, de pénibles efforts de mémoire, sans leur procurer un fruit immédiat. Ce changement apporte aux nouvelles générations un obstacle à ce qu'elles s'assimilent les travaux anciens dans les sources originales.

Quelque graves que soient ces inconvénients, on doit, en vue d'avantages d'un ordre supérieur, savoir les accepter. Par exemple, quand la science fait une conquête nouvelle, l'assimilation de cette conquête est un avantage d'un ordre supérieur, et cette assimilation souvent n'est pas possible sans néologisme.

Le domaine moléculaire est pour la science un domaine presque en entier nouveau, nos recherches nous y font pénétrer. Dans notre statistique, inventaire préalable des faits élémentaires de la question, nous avons été mis dans la nécessité de trancher la question de commune mesure de quantités rapportées à des étalons divers, d'adopter de nouvelles représentations numériques de quantités, afin d'éviter d'immenses complications de calculs ; nous avons introduit la notation des volumes des équivalents parce qu'elle n'existait pas, et ultérieurement nous avons indiqué une autre notation qui ne nous a été inspirée qu'après l'impression de notre statistique, et qui nous a semblé préférable. Nous ne mettons pas en doute que nos lecteurs n'aient reconnu l'obligation indispensable où nous sommes, pour les guider dans une voie de recherches utile à explorer, de faire à leurs habitudes une regrettable violence.

Nous avons montré dans ce mémoire, pour l'explication de la généralité des faits de la nature, que la conception des pôles moléculaires est d'une incomparable importance. Nous les avons désignés sous les noms de pôle positif et de pôle négatif.

Ces dénominations rappellent l'esprit à la conception des fluides électriques, et la conception des pôles exige que cette seconde conception se substitue à l'autre. D'autre part les mots fluide positif et fluide négatif n'aident nullement la mémoire pour la distinction de leur nature, et comme la nomenclature a pour destination d'aider la mémoire des personnes qui s'initient à la science, l'absence de signification absolue de ces dénominations est un défaut. Les mots d'électricité vitrée et d'électricité résineuse n'ont pas ce défaut, mais l'importance de l'électricité de tension relativement à l'importance de l'électro-chimie, est tout à fait secondaire.

Nous sommes d'avis qu'il est utile de rappeler par la dénomination des pôles le phénomène de combinaison le plus vulgaire, et le plus important celui de la combustion; et comme le mot de combustible est affecté aux substances qui jouent le rôle électro-positif, nous nous reportons à la racine de ce mot, et nous assignons le nom de pôle *ustible* au pôle électro-positif, et par opposition le nom de pôle *urif* au pôle électro-négatif. Ces dénominations faciliteront aux personnes qui s'initient à la science chimique, de se reporter aux phénomènes fondamentaux, et chez les personnes déjà initiées, elles fixeront leur esprit sur la nouvelle théorie.

Résumé de l'exposé des données de l'observation.

Le précédent mémoire comprend deux parties : l'une concerne les faits, l'autre concerne les théories.

La partie de ce mémoire qui concerne les faits se compose d'abord d'une statistique des substances : c'est une suite de monographies réunissant, chacune synoptiquement, toutes les données de la science relatives à une substance, matériaux d'une étude faite ou à faire. Nous avons choisi pour ces données, les mesures les plus propres aux comparaisons entre les diverses substances, comparaisons qui sont les éléments de tout classement, et sur lesquelles s'appuie la base fondamentale de toute connaissance supérieure.

Par exemple les plus importantes des données sont les densités, et elles ne sont pas susceptibles d'être directement comparées entre elles; tandis que les volumes des équivalents chimiques, qu'on déduit des densités, se groupent dans les combinaisons, se séparent dans les analyses, ce qui donne lieu à d'intéressantes comparaisons. Toutefois la dilatabilité des corps par la chaleur fait varier le volume des substances, et pour que le rapport entre deux volumes ne soit pas, à cause du plus ou moins d'élévation de la température, un rapport accidentel, ces substances doivent être dans la condition d'égale dilatabilité. C'est là la condition essentielle des utiles comparaisons des équivalents chimiques. Comme les corps se dilatent davantage à une plus grande chaleur, pour faire remplir à plusieurs substances à comparer la condition d'égale dilatabilité, on doit les comparer à des températures respectives qui leur confèrent une dilatabilité type.

Pour connaître quel est le volume de l'équivalent d'une substance, quand elle possède la dilatabilité type, on doit savoir la progression relative entre les volumes, les températures et les dilatabilités de chaque substance. La science n'est pas riche en ce genre d'observations; néanmoins, elle nous a offert des ressources suffisantes pour nous donner la clef de l'interprétation des volumes observés. Cette clef consiste dans la commensurabilité des équivalents chimiques, commensurabilité qui ne se borne pas aux divers volumes d'une même substance, mais aux volumes de substances différentes.

Cette interprétation nous a permis de distinguer, dans les volumes des équivalents, quelles sont les parties actives des acides, celles des bases, et celles des désoxydants; elle nous a permis aussi de discerner une vingtaine d'*éléments composés* dont le groupement suffit pour représenter les innombrables combinaisons de la chimie organique ternaire; en sorte que l'étude de cette vingtaine de corps d'une composition peu compliquée, supplée à l'étude de ces innombrables et très-compliquées combinaisons.

Le résumé de ces études est que l'allotomie d'un corps simple, c'est-à-dire la diversité des volumes de son équivalent, a pour conséquence l'allotropie de cette substance, c'est-à-dire la diversité de ses rôles chimiques.

Tandis que les corps simples ou éléments simples d'une substance sont susceptibles de s'offrir tantôt sous un volume, tantôt successivement sous plusieurs volumes, et sont par suite susceptibles aussi de remplir tantôt un rôle chimique, tantôt successivement plusieurs rôles chimiques, au contraire les *éléments composés* dont une vingtaine suffit à la composition des nombreuses substances de la chimie organique ternaire, ne sont susceptibles de s'offrir que sous un volume unique, et de ne remplir qu'un rôle chimique unique; en sorte que lorsqu'on représente une substance par ses éléments composés, non-seulement on rappelle ses éléments simples, et par suite son expression numérique en poids, comme le fait la notation aujourd'hui en usage, on rappelle aussi les volumes de tous les éléments simples et leurs expressions numériques; mais on rappelle encore et principalement le rôle chimique de la substance, et, s'il y a lieu, les rôles chimiques de ses composants. Cette énumération est donc éminemment classificatrice.

Sous les numéros *bis* de notre statistique, nous avons mentionné l'énumération des *éléments composés* de chaque substance; ce qui fait, à vrai dire, un double emploi à l'aide du discours, de la décomposition que nous avons faite de la substance à l'aide de la notation. Toutefois les terminaisons des mots par les syllabes *ate*, *ol* et *al* rappellent à l'esprit le rôle chimique des éléments composés, ce que nous n'avons pas imaginé de faire dans la notation, et ce qui serait peut-être faisable.

L'énumération des éléments composés d'une substance ne doit pas être considérée comme une nomenclature; car elle manque de la qualité essentielle d'une nomenclature qui est destinée à ne causer aucun embarras en revenant même fréquemment dans le discours, et destinée encore à être rapidement reconnue par l'auditeur ou par le lecteur; une nomenclature doit être surtout concise, cette concision manque à l'énumé-

ration des éléments composés. Cette énumération est en réalité un commentaire de la substance, commentaire complet au point de vue des poids, commentaire complet au point de vue des volumes, commentaire caractéristique au point de vue du rôle chimique, et par suite commentaire éminemment classificateur.

Quant à la nomenclature, nous nous en tenons à la nomenclature en usage. Les commentaires que contient l'énumération des éléments composés contribueront peut-être à écarter quelques aspérites dont certains auteurs commencent à hérisser la nomenclature traditionnelle.

Résumé des considérations théoriques.

La seconde partie de ce mémoire concerne les théories. Bien des gens approuvent exclusivement l'accumulation des faits, c'est-à-dire des inaltérables matériaux de la science; mais ils dédaignent les théories à cause de leur instabilité; ils n'y voient que des modes fugitives, traditions de l'enfance des sciences, mais indignes de la gravité de leur âge mûr.

Ce n'est pas seulement dans les sciences physiques que l'on rencontre ce préjugé. L'historien des ducs de Bourgogne a fait précéder son œuvre de l'épigraphe *scribitur ad narrandum, non ad probandum*. L'auteur des *Récits mérovingiens* avoue naïvement au contraire qu'il n'écrit l'histoire que comme un argument en faveur de ses opinions. Le public s'intéresse moins à l'histoire des ducs de Bourgogne qu'aux *Récits mérovingiens*, malgré les phases des convictions diverses de l'auteur, convictions toujours honorables et toujours honorées.

De même dans les sciences physiques, le public comprend qu'il ne peut les aborder qu'à l'aide des théories, et mieux que certains lettrés, il s'affranchit du paradoxe qui fait dédaigner ces introductrices auxiliaires. En effet les faits ne sont une vraie richesse qu'autant qu'on peut les mettre en œuvre, et la condition pour toute mise en œuvre de ces matériaux, c'est qu'on puisse en connaître le caractère et la valeur; les théories sont des inventaires qui caractérisent les faits, et qui les classent synoptiquement; inventaires malheureusement toujours imparfaits, toujours incomplets; à mesure que les sciences s'étendent, les inventaires se modifient pour s'élargir; c'est une nécessité logique. Une vérité absolue est au-dessus de la puissance humaine, les sophistes seuls y prétendent. Une interprétatiou limitée mais progressive des faits devient pour les efforts de l'homme un prix modeste, utile et suffisant. Voilà la vraie philosophie des sciences, celle dont nous nous sommes inspiré dans nos recherches théoriques, et nonobstant l'appréhension de quelques défaveurs, nous n'hésitons pas à la professer nettement.

Nos interprétations théoriques des données de l'observation sont les suivantes :

Les volumes des équivalents chimiques, dans le cas de l'égale dilatabilité des substances, sont entre eux commensurables. Voilà une des données fondamentales de la mécanique moléculaire. Nous l'interprétons ainsi qu'il suit :

Toute molécule des corps, même des corps réputés simples, est un assemblage de sous-molécules, et est formée de leur juxtaposition. Chaque sous-molécule se compose d'une part d'un noyau pondérable d'un poids particulier et d'un volume particulier, et d'autre part d'une atmosphère d'éther impondérable en quantité définie et invariable résultant de la nature de l'éther. De là résulte que le volume d'une sous-molécule est la somme d'abord d'une partie constante, le volume de son atmosphère; ensuite d'une partie variable, le volume de son noyau; mais cette dernière partie est relativement à l'autre assez faible pour que nos instruments d'observation ne puissent pas nous déceler la différence entre les sommes des deux parties, en sorte que les volumes des sous-molécules, bien qu'en réalité inégaux, nous paraissent égaux. Le volume, uniforme en apparence, de toutes les sous-molécules sert de mesure commune aux

molécules de toutes les substances, ce qui explique pourquoi tous les volumes des équivalents chimiques s'offrent à nous entre eux commensurables.

Autre donnée de l'observation. Les divers volumes de l'équivalent chimique d'une substance sont multiples de l'un d'eux. En voici l'interprétation :

Une molécule de corps simple, avons-nous vu, est un assemblage de plusieurs noyaux pondérables entourés d'atmosphères d'éther d'un volume uniforme. Quand un noyau se divise, tantôt en deux, tantôt en trois, tantôt en quatre fractions et que chaque fraction est revêtue de l'atmosphère de volume uniforme de toute sous-molécule, le volume de la molécule est tantôt doublé, tantôt triplé, tantôt quadruplé, etc. ; voilà ce qui explique le fait que les volumes de l'équivalent d'une substance sont des multiples de l'un d'eux.

L'expérience nous a montré ci-dessus, dans les substances de la chimie organique ternaire, que les acides possèdent des parties actives et négatives, que les bases possèdent des parties actives et positives, que la tendance à se combiner entre les bases et les acides est en proportion avec les nombres des parties actives dans les uns et dans les autres ; d'où nous sommes autorisé à déduire que dans les composés de ces deux natures de corps, les parties actives des acides se placent vis-à-vis des parties actives des bases, d'où résultent soit des dispositions en ligne droite, soit des dispositions figurant les unes trois pointes, les unes quatre, d'autres davantage, la divergence de direction venant tantôt de l'acide, tantôt de la base. Les aperçus précédents sur les dispositions moléculaires ne sont que partiels ; mais ils suffisent à faire concevoir que les assemblages de noyaux pondérables sont plus ou moins enchevêtrés les uns dans les autres.

Des deux faits, l'un que dans les diverses combinaisons, les systèmes sous-moléculaires sont diversement disposés ; l'autre que malgré cette diversité de dispositions, les atmosphères sous-moléculaires sont de volume constant, il s'ensuit nécessairement que l'éther de ces atmosphères possède une fluidité suffisante pour remplir les vides que tendent à former les dispositions les plus défavorables au tassement des éléments moléculaires.

La diversité des dispositions des assemblages moléculaires et la fluidité de leurs atmosphères a pour conséquence que les couches d'éther qui séparent les noyaux pondérables diffèrent d'épaisseur et diffèrent de tension. Ces différences servent à expliquer que dans les cristaux où les molécules sont disposées d'une manière symétrique, la lumière éprouve dans un sens une résistance plus grande que dans un autre sens : c'est l'explication de la double réfraction et de la rotation en hélice des ondulations lumineuses.

D'autre part la rapidité des vibrations de la couche d'atmosphère dans un joint d'assemblage moléculaire, dépend des dimensions et de la tension de cette couche ; la couleur du rayon lumineux caractérise la rapidité de ces vibrations. La dispersion des rayons lumineux, obtenue par la réfraction, décèle les couleurs qui sont spéciales à chaque couche d'éther intermoculaire. Telle est l'explication des raies spectrales particulières à chaque substance.

Nous distinguons dans le volume d'un gaz deux parties : l'une qu'occupaient les molécules avant la vaporisation et restée aussi peu compressible qu'auparavant ; l'autre due à l'écartement des molécules par la vaporisation et compressible, non-seulement par l'influence de la pression, mais aussi par l'influence encore lointaine de la force de cohésion. C'est le concours de ces deux forces qui explique les anomalies observées dans la compressibilité des gaz, et la complication des relations entre la force élastique des vapeurs et les températures.

La juxtaposition des molécules de deux composants pour former la molécule d'un composé, détermine dans cette dernière molécule deux parties hétérogènes. Nous supposons à ces parties des propriétés électriques opposées, et nous étendons cette polarité même aux molécules des corps indécomposés. Cette polarité est l'hypothèse fondamentale qui est la clef des explications des actions moléculaires.

La prédominance d'un pôle sur l'autre dans une substance a fait à tort attribuer exclusivement à cette substance la propriété électrique de son pôle dominant, au lieu d'une double polarité. Cette double polarité sert à expliquer l'anomalie des mutuelles substitutions entre les corps auxquels on attribuait à tort des propriétés électro-chimiques exclusives et opposées.

La combinaison de deux molécules d'un même corps n'est qu'un cas particulier de l'anomalie des substitutions, et s'explique aussi par la polarité.

Les phénomènes de l'électricité statique s'expliquent par la position continue de déviation des axes polaires des molécules qui portent vers l'extérieur de la surface du corps, les pôles de même nature.

La non-conductibilité électrique s'explique par le mutuel enchevêtrement des assemblages rigides des molécules, enchevêtrement qui met obstacle à une facile déviation des axes polaires.

La conductibilité électrique s'explique par la mutuelle indépendance des assemblages rigides des molécules, indépendance qui permet le libre mouvement gyratoire de l'assemblage des noyaux pondérables dans la couche fluide d'éther qui les enveloppe.

Les propriétés dites phlogistiques des métaux sont leur conductibilité électrique, leur conductibilité calorique, leur caloricité de combinaison, leur ténacité, leur sonorité, leur malléabilité, etc. Ces propriétés s'expliquent par le peu de complication de l'assemblage de noyaux pondérables qui les constituent; lorsque par suite de combinaison, cet assemblage se complique, lesdites propriétés se perdent.

L'action sur lui-même d'un corps bon conducteur, à l'état d'électricité statique, consiste en ce que tous les pôles moléculaires tournés vers l'extérieur se repoussent mutuellement avec une intensité favorisée par la courbure de la surface; ces pôles suivent les lois attribuées jusqu'à ce jour aux particules des fluides électriques, lois déjà indiquées à l'aide de l'observation et déjà précisées à l'aide du calcul.

Dans l'action d'un corps bon conducteur et à l'état d'électricité statique, sur un autre corps bon conducteur en contact, les pôles extérieurs du premier corps repoussent ceux du second, comme si ces deux corps n'en faisaient qu'un, ainsi que l'observation l'indique.

Si le second corps, au lieu d'être en contact, est à distance, les pôles extérieurs du premier corps attirent vers eux les pôles de nature contraire du second corps, et repoussent les pôles de même nature de ce second corps : c'est l'explication de l'électricité par influence.

L'action d'un corps à l'état d'électricité statique sur un corps léger, consiste en ce que les pôles extérieurs du premier corps attirent les pôles de nature contraire du corps léger, et entraînent le corps léger lui-même. Mais lorsque ce corps léger, au lieu de présenter toujours le même côté au corps qui l'attire, se trouve renversé soit par des obstacles pendant le transport, soit par le choc de la rencontre, alors il présente des pôles différents qui le font repousser avec l'énergie avec laquelle il avait été attiré. Ce va-et-vient des corps légers excite dans l'éther des vibrations qui se manifestent sous forme de chaleur et de lumière; souvent même des lames de verre et autres corps durs se trouvent brisées. Telle est l'explication de l'étincelle électrique.

Si, dans un cristal, la dilatation produite par l'élévation de la température fait obstacle à la neutralisation réciproque de deux pôles voisins, que les deux extrémités d'une molécule s'en trouvent électrisées en sens contraire, et que la régularité du cristal consiste dans le parallélisme des molécules, une des extrémités du cristal offre la résultante des forces polaires d'une nature, et l'autre extrémité la résultante opposée. Ainsi s'explique la thermo-électricité de la tourmaline et d'autres cristaux.

L'hypothèse de la déviatoin des axes des pôles moléculaires des substances suffit donc à expliquer tous les genres de phénomènes de l'électricité statique.

L'hypothèse fondamentale pour l'interprétation des effets de la pile électrique consiste en ce que dans le plan perpendiculaire à la direction de l'électrode, les axes polaires de molécules de l'électrode exécutent un mouvement gyratoire qui dresse un des pôles au dehors de la surface du fil métallique et qui lo ramène sur cette surface.

Dans la pile ordinaire, chaque oscillation est déterminée par l'enlèvement d'une molécule du métal rongé par l'acide ; onlèvement qui altèro momentanément les conditions do neutralité du métal et des électrodes, et que renouvelle sans cesse la marche de la pile. Voilà l'explication du fonctionnement d'une pile électrique.

Dans un circuit métallique formé par des métaux soudés, l'échauffement d'uno soudure, en amenant par la dilatation l'écartement de pôles, détruit aussi les conditions de neutralité, et l'électrode manifeste les mêmes effets que la pile ordinaire. C'est là l'explication des aimants thermo-électriques.

Par suite du mouvement gyratoire dos axes polaires d'une électrode, si un autre fil métallique est parallèle, le balancement des pôles du premier fil produit dans lo second fil un balancement des pôles d'une nature opposée. C'est l'explication des phénomènes d'induction.

Lorsque deux électrodes parallèles subissent la propagation électrique dans le même sens, ils exercent l'un et l'autre dans le milieu ambiant, une action d'inductio, ncommo il vient d'être dit. Mais commo lo mouvement gyratoire d'induction exige pour son déveoppement un certain espace matériel, chaque électrodo éprouve une résistance passive qui se manifeste par une répulsion des divers côtés ; mais dans l'espace intermédiaire entre los deux électrodes de même direction, cette répulsion se répartit entre elles ; elle est donc moindre pour chacune d'elles, en sorte que chacuno des deux électrodes, moins repoussées du côté de l'autre que dans les autres sens, se rapprochent comme si elles étaient douées d'une force attractive l'une vers l'autre. L'action mutuelle de deux solénoïdes est la conséquence de l'action de deux électrodes. Ces explications dérivent naturellement de l'hypothèso sur les effets de la pile.

L'hypothèse fondamentale sur les molécules des corps magnétiques consiste en ce quc l'assemblage des noyaux pondérables, au lieu d'être rigide, est flexible sous l'influence d'une électrode ; c'est-à-dire que le mouvement gyratoire d'une molécule de l'électrode entraîne le balancement de la partio flexible de l'assemblage ; il est aussi flexiblo sous l'influence du balancement d'uno partie également flexible d'un autre aimant. Ces balancements exercent, comme le mouvement gyratoiro des électrodes, unc action inductive sur le milieu ambiant, et cette action, comme l'autre, éprouve, dans le milieu, des résistances passives. Ces résistances passives sont les moindres possible quand les balancements ou les mouvements gyratoires s'exercent dans le même plan et dans le même sens. D'où il résulte que lorsque l'aimant est mobile sur un pivot, l'action d'une électrode tend à fairo tourner la boussole de manièro à obtonir lc parallélisme des plans des mouvements moléculaires. L'action d'un barreau aimanté a la même tendance.

L'action d'un aimant sur un autre aimant consiste dans le rapprochement des aimants d'après le précédent principe, c'est-à-dire parce que les résistances passives du milieu ambiant diminuent par le rapprochement aussi bien que par le parallélisme. Voilà l'explication de l'action des électrodes sur les aimants et de l'action des aimants les uns sur les autres.

Les corps diamagnétiques sont ceux dans lesquels l'assemblage des noyaux pondérables d'une molécule, possède deux parties qui sont flexibles en sens contraires sous les mêmes influences que la partie flexible d'un aimant. Les résistances passives que sous l'influence d'une électrode ou d'un aimant, éprouvent ces deux parties flexibles d'une molécule diamagnétique, diminuent pour chacune d'elles dans des directions à angle droit; on conçoit que le minimum de la somme des deux résistances se manifeste lorsqu'un barreau d'une substance diamagnétique est placé transversalement à un barreau aimanté. Voilà l'explication de la position transversale que prennent les boussoles diamagnétiques relativement aux boussoles magnétiques.

La lumière, la chaleur, le phlogistique, l'électricité statique, la pile électrique, le magnétisme et le diamagnétisme ne sont donc pas attribuables à des agents spéciaux, mais des états particuliers de la matière pondérable et de l'éther impondérable; les effets produits sont dus à des mouvements de diverses sortes, ce qui explique la succession de ces états, les uns à la suite des autres, et ce qui conduit à mesurer les effets de diverses natures par des équivalents mécaniques.

Utiles continuations à faire des travaux de mécanique moléculaire.

Dans nos interprétations des volumes des équivalents chimiques, nous nous sommes ci-dessus borné à la chimie organique ternaire. Le même travail pour la chimie générale reste à exposer. Avant même de commencer à rien publier, nous avions achevé cette interprétation dans la limite des données que fournit le traité de chimie de MM. Pelouze et Frémy. Divers obstacles matériels ont fait différer cette publication. Le premier obstacle était que dans cette partie de notre entreprise, comme dans le reste, nous avions pris une unité des poids des équivalents qui nous donnait O = 100, tandis que pour nous rapprocher de l'usage le plus récent qui est de prendre l'unité de manière que O = 16, nous avons choisi O = 160. Cette première transformation est achevée. Le second obstacle est que nous avons d'abord choisi une unité de volume qui donne 1.◐ = 12; nos recherches ultérieures nous ont permis de choisir 1.◐ = 3; cette transformation générale de nos calculs reste à faire. Enfin, nous avons à joindre aux données sur les poids et sur les volumes, les autres constantes relatives à chaque substance, et cette partie de notre recueil est encore à faire.

Les calculs pour formuler en grades du thermomètre logarithmique les degrés des thermomètres par différence, seront considérables; l'application de cette correspondance aux données relatives aux dilatabilités est du plus haut intérêt pour la mécanique moléculaire. Notre désir est de remplir cette tâche, qui, par l'importance, doit peut-être primer la précédente.

L'intérêt de la science serait que, tandis que nous achèverons la susdite entreprise, des collaborateurs l'étendissent en interprétant les nombreuses densités que les dictionnaires de Watts et de Wurtz et d'autres publications ont accumulées depuis nos premières recherches. Les personnes curieuses d'explorer la mécanique moléculaire peuvent obtenir de leurs efforts un effet encore plus utile, si par des voies différentes, elles abordent les nouvelles conquêtes, et qu'elles en rendent la réalité plus authentique, ainsi qu'il suit :

M. Regnault a fait une admirable étude de la compressibilité des gaz et de la force

élastique des vapeurs. Ses expériences ont été variées et comparatives. Les résultats en sont empiriquement formulés, et aucune loi ne les résume encore.

Si les tableaux de ces expériences étaient traduits en tenant compte des parties incompressibles des volumes des gaz et des vapeurs, et si les températures étaient désignées non plus à l'aide d'un thermomètre gradué sur des différences de volumes constantes, mais sur des différences uniformément proportionnelles, peut-être arriverait-on à relier par une loi ces observations de volume qui, pour la mécanique moléculaire, offrent un intérêt capital.

En parcourant les résultats des recherches chimico-thermiques, résultats que chaque jour rend plus abondants, nous avons été frappé d'une très-probable facilité d'explication que donnent les volumes des équivalents chimiques concernant les anomalies qu'accusent les observations : c'est là pour les hommes d'étude un filon à explorer.

Les recherches de caloricités de MM. Petit, Dulong et Regnault sont très-restreintes et présentent beaucoup d'anomalies. Les comparaisons des volumes avec les chaleurs spécifiques des substances, apporteront d'utiles lumières sur ce genre de phénomènes.

Nous verrons en interprétant les volumes des équivalents chimiques de la chimie générale que les substances iso-morphes sont le plus souvent iso-tomes. D'où résulte que les rapports entre les volumes des équivalents et les formes des cristaux, sont certains. Cette certitude n'est pourtant encore qu'intuitive. En analysant ces rapports, on pourra vraisemblablement les mettre en évidence. Or, par la précision des mesures de la cristallographie, on arriverait à une mesure des volumes et des poids des équivalents qui ferait entrer la mécanique moléculaire et la chimie, dans une phase d'exactitude que les procédés ordinaires ne permettent pas d'atteindre.

Enfin nous avons indiqué la liaison nécessaire entre les dispositions des éléments dans les molécules et les raies colorées des spectres spécifiques de chaque substance. On doit aspirer à préciser cette nature de relations. Si par des recherches dans cette direction, on y parvenait, ce serait pour ainsi dire atteindre la dernière limite de la connaissance des infiniment petits.

Voilà donc cinq voies différentes ouvertes devant les hommes d'étude, pour les inviter à aborder la mécanique moléculaire, à l'explorer et à contrôler les acquisitions que déjà nous devons à l'étude des équivalents chimiques.

Moyens propres à coordonner les travaux de mécanique moléculaire.

« A quoi bon cette coordination? La mécanique moléculaire n'est-elle pas dans la « science une branche à peine soupçonnée ? Comme jusqu'à ce jour on s'en est passé, « en quoi le besoin s'en fait-il donc sentir? » Telle est la question préalable que, avant d'aborder la question de fond, nous sommes obligé de résoudre.

Les populations vivent des produits du sol ; les agriculteurs multiplient ces produits ; les industriels les transforment. Les agriculteurs et les industriels, après avoir puisé leur instruction soit dans les écoles soit dans les livres, mettent à profit l'expérience des hommes de science. Par la raison que jusqu'à ce jour les richesses de la science sont restées à un certain état de confusion, et que trop souvent la prévision est restée impuissante au milieu de l'imprévu, cette raison n'est pas suffisante pour que dès que cette amélioration devient possible, on dédaigne plus d'ordre et plus de prévoyance.

Or, si la mécanique moléculaire vient à étendre sur la science ses mesures de précision, elle introduira, dans la chimie et dans la physique, l'ordre des richesses acquises et la prévision des faits scientifiques. Les agriculteurs et les industriels auront tôt ou tard le profit de cette nouvelle supériorité de possession de la matière ; les populations sont

destinées à recueillir les fruits de cette meilleure utilisation. En peu de mots, la science est d'utilité publique ; voilà pourquoi nous proposons de coordonner quelques-uns des importants travaux de la mécanique moléculaire.

Nous trouvons un exemple de ce genre de coordination dans celle de quelques travaux de l'astronomie ; ces travaux sont à l'usage des navigateurs. On n'a pas uniquement attendu de l'initiative individuelle les renseignements nécessaires à la navigation, parce que cette initiative aurait infailliblement fait défaut ; mais afin d'obtenir ces renseignements avec continuité et en temps opportun, on a établi des observatoires ; et sans les travaux que les astronomes y opèrent, les marins ne pourraient posséder ni leur sécurité, ni leur hardiesse.

Les travaux de chimie et de physique ont été jusqu'à présent laissés à l'initiative individuelle, et comme en France depuis 1789, les patrimoines sont soumis à un incessant morcellement, et en sont amoindris, ce n'est plus guère qu'aux frais du trésor public que les recherches scientifiques sont entreprises et poursuivies ; et peurtant elles ont été exclusivement laissées à l'initiative individuelle et sans garantie. L'Académie des sciences, vraisemblablement, à canse de la trop grande généralité des connaissances qu'elle embrasse, ne contrôle généralement pas les communications qui lui sont faites, elle est obligée à s'abstenir de se prononcer ; par défaut de ressources sans doute, elle n'a jamais provoqué de plan suivi de recherches.

Les travaux de mécanique moléculaire présentent un caractère d'uniformité peu attrayant, et ils exigent une continuité fatigante et coûteuse. Nous ne croyons pas que l'initiative individuelle suffise à résister à une pareille tâche.

C'est pourquoi nous jugeons utile que des hommes compétents reçoivent la mission d'établir un plan d'ensemble de recherches, qu'ils soient munis des ressources nécessaires pour en faire poursuivre avec persévérance la réalisation, pour en faire contrôler les résultats, pour en récompenser les succès. Si cette réunion reçoit en outre la mission de contrôler, et par suite de faire apprécier à leur valeur, les produits de l'initiative individuelle, ils donneront, par cette distinction, une puissante impulsion à cette initiative.

Ce n'est pas un établissement matériel que nous croyons utile, c'est une direction centrale. Grâce à un emploi de ses forces discipliné et persévérant, l'homme arrivera plus rapidement et plus sûrement à la puissance sur le monde matériel à laquelle il est destiné par Dieu.

ADDITION.

Page 287, ligne 7, après ces mots. . . . . ., qu'à sa vraisemblance, lisez, ligne 8 :

Cohésion et gravitation.

D'après l'article précédent, l'attraction l'une par l'autre entre deux électrodes de même sens, est expliquée par une double propulsion extérieure de l'une vers l'autre, et sans influence intérieure de l'une sur l'autre. Ce résultat nous a porté à chercher si pour la cohésion et pour la gravitation, une analogue explication existe, et nous avons été conduit aux considérations suivantes :

Newton a dit :

« Je n'ai pas encore pu déduire des phénomènes la raison des précédentes pro-
« priétés de la gravitation, aussi je m'abstiens de toute supposition (1). »

Certains phénomènes, au moment où Newton écrivait ces lignes, n'étaient pas encore connus, et depuis, par suite de l'observation, ils sont devenus des données de la question ; ce sont les suivants :

1° D'après l'examen du phénomène des interférences lumineuses, on admet généralement que, dans les intervalles intersidéraux et intermoléculaires, un éther existe universellement, et que la lumière et la chaleur sont des effets des ondulations de cet éther ;

2° D'autre part, Petit et Dulong ont découvert une loi qui consiste en ce que les capacités des corps pour la chaleur sont inverses des poids des équivalents chimiques de ces corps ; ce qui prouve que, dans la chaleur des corps, ce n'est pas la partie pondérable qui vibre, car alors les capacités des corps pour la chaleur seraient proportionnelles aux poids de ces corps. Cette loi indique au contraire que les choses se passent ainsi qu'il suit : Puisque lesdites capacités pour la chaleur sont inverses des poids des équivalents chimiques des corps, elles sont proportionnelles au nombre de leurs molécules, et par suite au nombre des atmosphères d'éther de ces molécules. La conséquence rigoureuse de cette loi est que, dans la production de la chaleur, c'est uniquement l'éther intermoléculaire qui est en vibration, mais que les noyaux pondérables restent inertes.

En résumé, les données acquises à la science depuis Newton sont que les espaces intersidéraux et intermoléculaires sont remplis d'un éther fluide dont les ébranlements sont manifestés par la lumière et par la chaleur, mais que les parties pondérables de la matière ne prennent pas part à ce mouvement de vibration. Nous allons examiner si ces données suffisent pour expliquer la cohésion et la gravitation.

Nous avons fréquemment sous les yeux un exemple d'un fluide ébranlé et de corps inertes placés dans ce fluide, celui de l'eau portant des corps flottants ; nous voyons sur la mer les ondulations des flots exercer des pressions, telles que ces pressions soulèvent les plus énormes navires.

Par analogie, nous concluons de ces exemples fréquents, que les ondulations de l'éther exercent en tous sens des pressions sur la partie pondérable de la matière.

Supposons en dehors d'un corps pondérable A, une particule B également pondérable, située au milieu des ondulations qui exercent des pressions sur le corps A. Sur cette particule B, qui est inerte, certaines ondulations de l'éther éprouvent une résistance qui les empêche sur ce point de se transmettre, en sorte que le corps pondérable A reçoit des ondulations de l'éther, des pressions qui, du côté de la particule B, sont moins énergiques que des autres côtés. Le corps pondérable A, en raison de cette différence des pressiens, est poussé vers la particule B, comme s'il était attiré par elle. Si du côté de la particule B se trouve une seconde particule C, la propulsion du corps pondérable A en est d'autant augmentée ; les particules B et C sont elles-mêmes, par suite de la résistance du corps A aux ondulations de l'éther, moins pressées du côté de ce corps que des autres côtés, et sont par suite poussées vers lui. Ainsi s'explique l'apparence d'une attraction des corps pondérables en raison de leurs masses.

D'autre part, comme l'influence exercée sur le corps A, par la présence de la particule B, est évidemment proportionnelle à l'ouverture du secteur conique qu'embrasse cette particule, et que, par l'éloignement de la particule B, cette ouverture diminue en

(1) *Rationem verò harum gravitatis proprietatum ex phenomenis nondum potui deducere ; et hypotheses non fingo.*

(Newton, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, in-4°, page 484. Amstelodami, 1723.)

raison inverse du carré des distances, l'influence de l'espace intermédiaire, dans le phénomène de la gravitation, se trouve ainsi expliquée.

La loi de la gravitation est donc susceptible d'une explication complète, à l'aide de propriétés que les phénomènes de la lumière et de la chaleur ont fait découvrir dans l'éther intersidéral et intermoléculaire, sans qu'il soit nécessaire d'attribuer aux corps pondérables aucune propriété intrinsèque et attractive les uns pour les autres.

Newton, comme nous l'avons vu, a motivé de n'avoir fait aucune supposition concernant la cause de la gravitation, sur la circonstance qu'il n'avait encore connaissance d'aucun phénomène propre à l'expliquer ; quant à nous, pour donner cette explication, nous nous appuyons sur des faits élucidés depuis cette époque, et, loin d'être en opposition avec les principes de la philosophie de Newton, nous ajoutons à son œuvre un complément qu'il semble avoir prévu dans l'extrait de ses ouvrages ci-dessus cité (1).

Relativement à la cohésion, c'est une attraction ; vraisemblablement elle est explicable par la même cause que la gravitation et par la même loi, et en combinant cette loi, celle de l'élasticité du corps soumis à la traction, et celle de la répulsion des molécules par la chaleur, on arrivera peut-être à quelque donnée sur la distance réelle des molécules.

Attraction et répulsion électriques.

L'attraction entre pôles hétérogènes et la répulsion entre pôles homogènes sont explicables comme questions d'arrimage entre molécules possédant à leurs surfaces des saillies et des cavités, ainsi qu'il suit.

La commensurabilité des volumes des équivalents chimiques nous a conduit à considérer :

1° Dans une molécule, un groupe de sous-molécules de même volume ;

2° Dans une sous-molécule, un noyau pondérable entouré d'une atmosphère d'éther, atmosphère qui, dans des conditions d'égale dilatabilité, est toujours de même volume, atmosphère qui est élastique, atmosphère qui est d'une fluidité qui lui permet de remplir les vides que tend à former la juxtaposition des molécules.

L'invariabilité du volume d'une atmosphère moléculaire tend à la faire considérer comme d'une seule pièce, mais comme plus comprimée sur les points d'où elle est refoulée et moins comprimée sur les points vers lesquels elle s'est écoulée pour remplir les vides.

Une molécule étant un groupe d'un nombre déterminé de sous-molécules, si elle est gazeuse, c'est-à-dire non comprimée entre d'autres molécules, elle n'offre pas une surface extérieure d'une convexité continue ; mais, à l'endroit où sont placées les sous-molécules, elle présente des saillies ; dans l'intervalle des sous-molécules, elle présente

(1) Dans une note reçue le 25 janvier 1864, par l'Académie des sciences, et publiée le 7 avril 1867, dans la *Presse scientifique et industrielle des Deux-Mondes*, mon ami M. le lieutenant-colonel d'artillerie H. Renaud, arrive à la même conclusion par la considération suivante :

L'hypothèse de l'attraction conduit à la conséquence qu'un corps impondérable est un inépuisable réservoir de forces latentes, toujours prêtes à passer à l'état actif par la présence d'autres corps pondérables. L'auteur juge que cette conséquence est inadmissible. Comme la présence d'autres corps pondérables est la seule circonstance qui, autour du premier corps, altère la symétrie de l'éther, c'est à cette absence de symétrie que l'auteur attribue la sollicitation des corps graves les uns vers les autres.

Dans les comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 1869, volume 2, page 615, M. Leray a exposé une théorie de la gravitation ; il l'attribue aux mouvements de l'éther. Il annonce la prochaine publication des considérations philosophiques sur lesquelles il se fonde, mais il ne les donne pas.

Ainsi, d'après ces citations, l'explication de la gravitation à l'aide des ondulations de l'éther a déjà été proposée ; mais elle est encore à vulgariser. Peut-être les données positives que nous avons rappelées, et la simplicité de notre interprétation de ces données contribueront-elles à donner quelque faveur à cette théorie.

des cavités. Si la molécule est solide, c'est-à-dire resserrée entre d'autres molécules, son enveloppe reçoit par la compression la forme polyédrique. Alors, à défaut de saillies et de cavités, elle présente sur certains points une plus grande compression, et sur certains autres points une moindre compression.

Dans notre hypothèse, les pôles négatifs sont, suivant le cas, ou bien les principales saillies, ou bien les points de plus grande compression; les pôles positifs sont, suivant le cas, ou bien les principales cavités, ou bien les points de la moindre compression. Une substance est dans l'état de neutralité électrique, quand la saillie d'une molécule est insérée dans la cavité d'une molécule voisine, ou quand la partie la plus comprimée de l'enveloppe d'une molécule a trouvé son expansion dans l'emplacement de la partie la moins comprimée d'une molécule voisine.

Une immédiate conséquence de cette disposition est la suivante : si, dans une rangée de molécules, les pôles de natures opposées sont en regard l'un de l'autre, les saillies sont logées dans les cavités, et la rangée est de moindre longueur que si quelques molécules sont rapprochées par des pôles de même nature. C'est ainsi que deux gobelets d'escamoteurs, si on les met l'un dans l'autre, tiennent moins de place que si on les met bout à bout, en les rapprochant soit par le fond, soit par l'ouverture.

Dans un corps électrisé, nommons centre électrique, le point où se réunissent les pôles de nature opposée à celle des pôles qui se redressent à la surface. Quand deux corps électrisés sont en présence, si les corps sont de même état électrique, les centres posséderont plus de tendance à s'écarter que si les corps sont de différents états électriques. Dans le premier cas, les molécules du milieu ambiant s'introduiront entre les corps à la suite de leur écartement, et feront continuer cet écartement. Dans le second cas, les molécules du milieu ambiant seront repoussées par le rapprochement de ces corps, et ces corps continueront à se rapprocher. Voilà l'explication des actions électriques.

Dans les combinaisons chimiques, il n'y a pas d'action si les corps ne sont ou liquéfiés ou dissous, *corpora non agunt nisi soluta*. Mais, dans cette condition, lorsque les molécules des deux corps se mélangent, plus les qualités des pôles prédominants de deux molécules des deux substances sont opposées, plus les saillies de l'une pénètrent les cavités de l'autre, plus l'action chimique est vive. L'éther, plus comprimé par cette mutuelle pénétration, est gêné dans ses vibrations; il laisse libre une portion de forces vives qui produit la chaleur thermo-chimique, la chaleur de combustion, par exemple.

Le placement de la présente théorie des actions électriques dans une addition à notre mémoire, indique qu'elle est de conception récente, mais elle est la suite de théories plus mûrement méditées. Les théories, avons-nous déjà dit, ne sont que des inventaires de faits. Dans la mécanique moléculaire, où tout est nouveau, les théories sont un besoin de circonstance. Si de nouvelles découvertes démontrent l'insuffisance d'une théorie (et c'est là l'histoire de toutes les théories), le nouvel échelon de la science n'aura été le plus souvent atteint qu'à l'aide de la théorie devenue insuffisante. C'est pourquoi nous n'hésitons pas à produire la théorie des actions électriques, comme complément des précédentes.

Aimants.

D'après les précédents, etc., comme à la page 287.



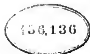


TABLE DU MÉMOIRE

SUR LES ÉQUIVALENTS CHIMIQUES ET SUR QUELQUES AUTRES QUESTIONS MOLÉCULAIRES.

Ire PARTIE. — Exposé des données de l'observation.

IIe PARTIE. — Considérations théoriques.

FIN DE LA TABLE DU MÉMOIRE.

